BIBLIOTECA EUGENICĂ ŞI BIOPOLITICA A „ASTREI"
No VI.

E. G. RACOVIŢĂ

EVOLUŢIA
ŞI PROBLEMELE EI

CU 30 DE PLANŞE

CLUJ
EDITAT DE SUBSECŢIA EUGENICĂ ŞI BIOPOLITICĂ A „ASTREI"
TIPĂRIT DE INSTITUTUL DE ARTE GRAFICE „ARDEALUL"
STR. MEMORANDULUI No 22.
1929.

CONȚINUTUL

Lămuriri cetitorilor
I. Definirea şi îngrădirea noțiunii de evoluție
II. Evoluția în lumea vietăților
III. Originea variațiilor
IV. Definirea şi clasificarea mediilor vitale
V. Ce e mediul extern şi cum se defineşte mediul intern
VI. Mediul artificial şi importanța lui
VII. Specia
VIII. Spița
IX. Factorul „timp", relictele şi relativitatea adaptației
X. Ortogeneza
XI. Factorul „folosire" şi originea organelor
XII. Ireversibilitatea evoluției
XIII. Lupta pentru existență, selecția naturală şi alți factori evolutivi darwinieni
XIV. Neodarwinismul şi weismannismul
XV. Mendelismul şi genetica
XVI. Mutaționismul şi hibridarea
XVII. Doctrina evoluționistă trebuie să fie călăuza omenirii
Lista publicațiilor din care s-au luat figurile

LĂMURIRI CETIRORILOR

În ziua de 19 ianuarie 1927, pe la şase seara, se adunase în sala încăpătoare a Prefecturii din Cluj norod aşa de mult, încât pline erau şi galeriile şi pridvorul şi scările. Înghesuiți ca grăunțele pe ciocălăul bine rodit, se strângeau cot la cot civilii şi militarii, mirenii şi preoții, boierii şi cucoanele, dăscălimea şi studențimea, cărturarii şi negustorii, băieții de liceu şi fetițele de la şcoală şi alte soiuri de bărbați şi femei, ba chiar şi câțiva însemnați oameni politici, bineînțeles, din cei cu timp slobod, adică din opoziție.

Şi se întrebau nedumeriți vecinii: oare ce să fie? Niscaiva întrunire politică sau electorală? Ori vorbi-va vreun important ministru? Sau sosit-a vreun scamator celebru, nu din cei ce scot din gură vorbe frumoase şi făgăduieli ministeriale, ci din cei mai cu meşteşug, ba chiar canaraşi şi rățuşte? O fi poate cântărețul renumit Străşnicescu, dacă nu chiar ilustrul bătăuş arap, cel ce atât de măreț turteşte nasurile, rupe coastele, înfundă ochii, ca un adevărat campion mondial al boxului.

Minune mare! Nimic din toate acestea. Era vorba numai de unele interese obşteşti, de care se cuvine să ne preocupăm şi ca oameni ce suntem, şi ca români buni ce trebuie să fim, şi aceasta nici măcar pentru a constata satisfacerea lor actuală, ci pentru a cere o împlinire a acestor interese într-un viitor depărtat. De s-a adunat atâta lume, e numai ca să răspundă la invitația subsecției eugenice şi biopolitice a „Astrei" pentru inaugurarea ciclului de conferințe asupra „Factorilor determinanți ai evoluției biologice a capitalului uman".

Din cele spuse mai sus rezultă viul interes al marelui public clujean pentru problemele discutate în acel ciclu de conferințe; toate celelalte 17 prelegeri* au fost într-adevăr cercetate cu aceeaşi însuflețire.

Nu încape îndoială deci că şi în celelalte părți ale țării sunt mulți cetățeni în aceleaşi dispoziții sufleteşti şi, de aceea, Secția eugenică şi biopolitică a hotărât publicarea, pe cât se va putea, în întregime, a ciclurilor anuale de conferințe, fiecare prelegere formând un volumaş ilustrat după trebuință al unei „Biblioteci eugenice şi biopolitice a Astrei".

---

* Fiecare din aceste prelegeri corespunde unuia din cele 17 capitole ale broşurii.

Originea acestei „biblioteci” lămureşte de ce forma expunerii este cea „verbală” şi nu cea întrebuinţată îndeobşte în tratate; de altminteri, poate că cetirea textului va părea astfel mai atrăgătoare, mai ales dacă autorii vor reuşi să tălmăcească cele ce au de spus pe înţelesul tuturor, cum şi-au luat însărcinarea. Totodată, aceste texte vor putea servi, numai cu mici modificări cerute de împrejurări speciale, propagandiştilor Astrei, care n-au timpul pentru a-şi aduna singuri materialul sau pentru a-l pune în valoare în forma cuvenită.

Bineînţeles că niciunul din subiectele tratate în aceste cărţului nu va putea fi expus în întregime şi cu multe amănunţimi, chiar când va fi din cele mai limitate. Scopul este numai ca cetitorul să aibă o idee pe cât se poate de clară şi de precisă, şi totdeauna sinceră, de „miezul” problemelor biopolitice, cu indicarea rezumată a soluţiilor, când există, şi când nu, cu indicarea rezumată a direcţiilor în care se pot găsi. Cărţişoarele acestea sunt deci numai nada pentru prinderea în capcana interesului pentru biopolitică şi eugenică a bunilor şi înţelepţilor români înzestraţi cu grijă pentru obştiile omeneşti. Râvnei de a cunoaşte şi altele mai multe şi mai în amănunte îi răspunde însă o listă, tipărită la sfârşitul textului, de manuale ori tratate alese printre cele mai noi şi printre cele socotite mai lămurite şi mai complecte.

S-a brodit ca întâia conferinţă a primului ciclu să fie a mea, deci mie mi s-a încredinţat sarcina de a tălmăci gândul şi intenţiile Subsecţiei de Eugenică şi Biopolitică; mi-am îndeplinit însărcinarea aşa cum stă tipărită mai la vale. Cinstea de a inaugura „Biblioteca eugenică şi biopolitică” cu acest prim volum revenindu-mi tot mie, n-am crezut că e nevoie de alte lămuriri şi am redat cuvintele mele întocmai.

Insistenţa colegilor mei Haţieganu, Iacobovici şi Moldovan a fost pricina că ne găsim astă seară adunaţi aici, d-voastră ca ascultători şi eu ca vorbitor. De nu veţi avea din această întâmplare mulţămirea ce vi se cuvine, ar fi drept ca cu ei să împărţesc vina; mie-mi rămâne în orice caz cinstea de a vă mulţumi că aţi binevoit să răspundeţi cu atâta însufleţire şi atât de numeroşi incitaţiei Subsecţiei de Eugenică şi Biopolitică a Astrei.

Nu e nevoie ca aici, în capitala Ardealului, să explic ce este *Astra, Asociaţiunea pentru literatura română şi cultura poporului român*. Toţi ştiu, de la mic până la mare, ce rol a jucat în dezvoltarea conştiinţei româneşti această asociaţie venerabilă, căci sunt mai bine de 65 ani de când a luat întâia fiinţă la Sibiu. Membrii Astrei, după cum ştiţi, sunt grupaţi pe *despărţăminte*, adică pe regiuni geografice, dar sunt grupaţi şi pe altă bază, în specialităţi culturale şi ştiinţifice, în *secţii literare* şi *ştiinţifice*.

Cum a spus Vasile Goldiş, preşedintele general al Astrei: „Aceste secţii nu pot fi socotite ca un fel de academie de ştiinţă, litere şi arte, ci ca o instituţie organizată a acelor români care, de bunăvoie, fără nicio constrângere, fără ambiţie şi recompensă, s-au angajat la munca atât de anevoioasă a desăvârşirii naţiunii române. Secţiile sunt nucleul viitorului parlament cultural român”.

Una din secţii, şi una din cele mai importante prin atingerea directă ce programul ei are cu cele mai apropiate nevoi omeneşti, este *Secţia medicală şi biopolitică*, căreia Iuliu Haţieganu, în cuvântarea sa la înfiinţare, îi atribuie următoarele trei scopuri: educaţia medicală şi socială a medicilor, educaţia igienică a ţăranului şi intelectualului român şi, în sfârşit, conservarea şi înflorirea capitalului omenesc român. Pentru a-şi ordona mai bine activitatea printr-o chibzuită împărţire a muncii, Secţia medicală şi biopolitică s-a împărţit în două subsecţii: o *Subsecţie medicală*, căreia îi e încredinţată sarcina medicală, igienică şi de igienă socială, şi *Subsecţia eugenică şi biopolitică*. Această subsecţie , sub conducerea iniţiatorului şi preşedintelui ei Iuliu Moldovan, îşi propune un scop eugenic, adică îmbunătăţirea soiului de oameni din care se compune poporul nostru, şi un scop biopolitic, adică, cum zice Moldovan, „o organizare şi o activitate în cadrele Statului care să fie pătrunsă şi condusă de îndatorirea supremă de a garanta înainte de toate prosperitatea biologică a capitalului uman. Capitalul uman este totalitatea cetăţenilor, iar prosperitatea biologică este integritatea lor fizică, intelectuală şi sufletească. Fizicul, intelectul şi caracterul se întregesc şi abia din echilibrul lor armonios rezultă

prosperitatea biologică adevărată".

Pentru împlinirea acestui program trebuie numaidecât concursul tuturor; trebuie ca chestiile biopolitice şi eugenice să fie cunoscute de toţi şi să stârnească interesul general. Iată deci ce-şi propune ciclul de conferinţe ce începe în această seară.

Subsecţia eugenică ţi biopolitică cere ca metoda ştiinţifică să se aplice şi la chestiunile ce privesc pe om ca individ, şi la cele ce privesc pe om ca factor social. Să ne substituim deci metodelor empirice şi tradiţionale acea procedură de bun simţ organizat care se numeşte *ştiinţă* şi care ne-a adus cele mai mari binefaceri de care până azi s-a bucurat omenirea în dramatica ei istorie.

Vedeţi că scopul ce-şi propune Subsecţia eugenică şi biopolitică este foarte vast; cu toate acestea, mult mai uriaşă este sarcina pe care mi-au impus-o colegii mei când m-au orânduit să vă vorbesc despre *evoluţie şi problemele ei*. Dacă ne-am ţine strict de tălmăcirea acestor vorbe, ar trebui într-adevăr să vă vorbesc de Universul întreg şi de fiinţarea lui, căci *noţiunea de evoluţie domină istoria oricărui fenomen pe care i-a fost dat omenirii ca să-l înţeleagă.*

Vă rog însă să nu vă speriaţi, nu am nici această putere, nici acest gând. Dintre problemele evoluţiei, vom alege câteva mai mari, mai elementare, şi le vom schiţa în largi trăsături. Ca să mă servesc de o comparaţie la modă, căci cu drept cuvânt aviaţia şi semeţii aviatori sunt la modă şi la onoare, vă poftesc să luaţi loc în aeroplanul meu ca să vă plimb, cu iuţeala de 200 km pe oră cam la 3000 m înălţime, pe deasupra priveliştilor din împărăţia evoluţiei.

Desigur că în cursul acestei colindări nu veţi vedea niciun amănunt mai mărunt, ci se vor ivi numai, răsărind din sure zări, câteva piscuri răzleţe, vor străluci unele albii argintii de râuri, vor sclipi din când în când oglinzi de ape întinse. La mai mult nu puteţi să vă aşteptaţi.

Doar şi aviatorii fac ce pot şi nu ce vreau!

I. DEFINIREA ŞI ÎNGRĂDIREA NOŢIUNII DE EVOLUŢIE

Noţiunea de evoluţie faţă de noţiunile de progres şi de revoluţie – Evoluţionismul este numai contrariul creaţionismului – Istoria concepţiei evoluţioniste a devenirii – Evoluţia universală e fapt şi nu teorie – Evoluţia în astronomie – Evoluţia în istoria Pământului.

Se cuvine ca de la început să definim ce se înţelege prin cuvântul „evoluţie" în ştiinţă şi cum se îngrădeşte cuprinsul acestei atât de hotărâtoare noţiuni a cunoştinţei, mai ales că sensul ce i se dă în vorbirea curentă nu se acoperă întocmai cu definirea ştiinţifică.

Marele public leagă foarte strâns noţiunea de progres şi conceptul de evoluţie, pe când ştiinţa nu face această confuzie. Orice transformare continuă este evoluţie, căci nu se ţine seamă de rezultatul transformării, de finalitatea acestui fenomen. Prin urmare, în ştiinţă, evoluţia poate fi, indiferent, progresivă sau regresivă; şi istoria unei spiţe de paraziţi, reduşi treptat la un stârv inform, tot evoluţia este.

În vorbirea curentă, cuvântul „evoluţie" este opusul, antonimul cuvântului „revoluţie"; în ştiinţă nu se admite această opunere radicală a înţelesurilor. Din analiza temeinică a aşa-ziselor „revoluţii ale globului", sau chiar din aceea a „revoluţiilor sociale", s-a constatat că, în realitate, aceste fenomene bruşte nu sunt decât perioade evolutive accelerate; chiar când apar deodată ochilor omeneşti sub forma unei „explozii" neprevestită de nimic. Ele au avut în realitate o pregătire, ades lungă şi foarte înceată. Noţiunea unei revoluţii caracterizată prin „discontinuitate" şi deci complect opusă unei noţiuni de evoluţie caracterizată prin „continuitate" nu este admisibilă în ştiinţa exactă. *Continuitatea este legea fiinţării universului* şi *evoluţia nu este altceva decât rezultanta acestei legi*. În înţelesul strâmt al terminologiei ştiinţifice, noţiunea de evoluţie este pur şi simplu antonimul, adică opusul, conceptului de „creaţie"; este deci expresia verbală a constatării de fapt că ceea ce este provine numai din ceea ce a fost, că nu există făptură lumească fără obârşie şi spiţă fără părinţi, cum s-a crezut în lumea ştiinţifică încă până la mijlocul secolului trecut şi cum se mai crede şi azi prin lumea mare.

Începem a avea destul de temeinice cunoştinţe despre începuturile străvechii istorii omeneşti ca să ne putea da seama de modul cum a răsărit ideea de creaţionism în mintea omului primitiv; cum acest concept simplist, dar firesc, a evoluat şi el ca orişice fenomen natural prin puzderia de secole în care s-a desfăşurat drama omenească; cum această cuvioasă moaşte a gândirii s-a moştenit şi cu încetul transformat din spiţă în spiţă şi de la popor la popor; cum, în sfârşit, această străveche credinţă s-a închegat în veneratele tradiţii care azi leagănă sufletul încă în pruncie a celor mai mulţi oameni pe pământ.

Dar nu de mult a încolţit, pe roditorul ogor al bunului simţ omenesc, noţiunea de evoluţie. O bună bucată de vreme s-a ascuns plăpândă şi hulită sub masca străvezie a filozofiei şi chiar a poeziei. Din antichitate şi până în secolul trecut, avem păstrate în proză şi în versuri dovezi că au existat gânditori semeţi care au ajuns la concepţia continuităţii în univers şi în fenomenele lumeşti, dar aceste încercări răzleţe, simple speculaţii logice, nu puteau avea mai multă vază decât obicinuitele construcţii metafizice.

Abia la începutul secolului trecut începe adevărata încetăţenire a evoluţionismului în gândirea omenească, sub forma celei dintâi „teorii" cu caracter ştiinţific aplicată de către Lamarck originii vieţuitoarelor, concepţie folosită şi de unii contemporani şi urmaşi a săi. Pe terenul astfel preparat, cartea lui Darwin „Originea speciilor", apărută în noiembrie 1859, vedem că pricinuieşte o adevărată „revoluţie" în spiritele naturaliştilor; mulţi din învăţaţii cei mai renumiţi primiră cu însufleţire noua doctrină şi o luptă aprigă prin grai şi prin scris se porneşte contra partizanilor declaraţi sau ipocriţi ai teoriei oficiale. Această luptă a durat până în pragul secolului nostru, dar acum e stinsă din lipsă de potrivnici creaţionişti.

Pe principiul continuităţii şi pe baze evoluţioniste stă aşezată astăzi metoda ştiinţifică în orişicare ramură a cunoaşterii omeneşti.

Se obicinuieşte a se vorbi de „teoria evoluţiei", provocându-se înşelătoarea sugestie că această „teorie" n-ar fi decât una din nenumăratele „ipoteze" ce metoda ştiinţifică foloseşte ca unelte de cercetare şi pe care le înlătură când, tocite, se pot înlocui cu altele mai bune.

În realitate, cuvântul „teorie" nu se mai alătură de cel de „evoluţie" decât din vechiul obicei, ca o tradiţie care azi nu mai are rost. Noţiunea de evoluţie nu este nici ipoteză, nici teorie, este o constatare de fapt, este una din cele mai sigure şi fundamentale dobândiri ale ştiinţei şi constituie, împreună cu principiul conservării energiei, cea mai de preţ comoară din zestrea, atât de greu agonisită. a omenirii de azi.

Tot ce e fenomen în univers este produsul unei evoluţii, al unei transformări treptate care din ceea ce a fost a făcut ceea ce este azi şi care va plămădi numai din cele de azi pe acele ce vor fi mâine; iar cele ce au fost odată nu vor mai răsări niciodată asemenea şi vor fi vecinic diferite de cele de apoi.

Astronomii, adică învăţaţii însărcinaţi cu cele cereşti, înarmaţi cu tot ce se poate mai puternic ca să vezi departe, au numărat până acum mai bine de două milioane de nebuloase, înfăptuiri care se prezintă pe giulgiul cernit al nopţii ca nişte mici pete argintii, dar care sunt în realitate lumi de nemăsurată întindere la neînchipuită depărate. S-a ajuns la convingerea că şi „tovărăşia noastră solară" face parte din o astfel de nebuloasă, care nu e alta decât Calea Laptelui, acel măreţ colan sclipitor de stele fără număr ce împodobeşte aşa de frumos strălucirea nopţilor înstelate. Or, stele sunt sori şi s-a constatat că aceşti corpi cereşti sunt toţi în stadii diverse ale unei evoluţii care îi mână cu neînvinsă fatalitate de la naştere, prin stadii tinere, apoi adulte, la bătrâneţe şi la moarte. Dar evoluţia nu mână doar pe componenţii lumilor cereşti pe cale fără sfârşit a transformării; ele însele se găsesc în stadii deosebite. S-au descoperit nebuloase de toate vârstele, deci şi aceste lumi nemărginite sunt mânate fără preget pe drumul neîntrerupt ce duce de la naştere până la moarte spre alte naşteri şi alte morţi.

Planeta mărunţică, sluga plecată a soarelui, pe care ne răţoim noi, „regii creaţiunii", este şi ea supusă unei evoluţii al cărui ritm poate să fie când mai încet, când mai grăbit, dar a cărei muncă fără odihnă a lăsat urme neşterse oricare ar fi depărtarea în trecut la care ajung să se

avânte cercetările geologilor. Ştim fără umbră de îndoială că mări din ziua de azi au fost ţări şi că acele uscaturi fuseseră mări care au înghiţit alte pământuri ridicate şi ele din fund de oceane. Putem să povestim cum şi cam când anume câmpii s-au încreţit în munţii de azi şi putem să prorocim, fără teamă de greş, că pe locul acestor munţi iarăşi se vor desfăşura plaiuri. Şi nu e cărturar care să nu ştie azi că acele uriaşe schimbări s-au înfăptuit printr-o evoluţia continuă şi lentă de zeci şi sute de mii şi chiar de multe milioane de ani.

Aşa a fost, aşa mai este şi aşa va fi pentru toate înfăptuirile acestei lumi, căci de câte ori din tainele necunoştinţei s-a smuls o nouă cunoştinţă, de câte ori s-a tălmăcit vreo filă ne cetită încă din cronica străveche a planetei, s-a dat tot de aceeaşi şi singură poveste, poveste fără de început şi fără de sfârşit, a necontenitei dar pururi deosebitei transformări ale aceleiaşi zestre lumeşti de către aceleaşi energii.

II. EVOLUŢIA ÎN LUMEA VIETĂŢILOR

Alegerea ca subiect a evoluţiei biologice – Viaţa omului şi istoria viţelor sunt procese evolutive – Fenomenele fundamentale ale evoluţiei – A. Variaţia – B. Ereditatea – C. Adaptarea la mediu.

Acum, că suntem lămuriţi de ce înseamnă şi cât cuprinde cuvântul „evoluţie” în ştiinţă, ia să vedem cum se înfăptuieşte această continuă transformare a celor lumeşti. Dar timpul mi-e foarte mărginit şi, de aceea, din istoria evoluţiei diverselor categorii de înfăptuiri, voi alege numai pe una, pe aceea a vieţuitoarelor. Chiar aşa limitată, expunerea mea nu poate fi decât o privire foarte sumară asupra problemelor evoluţiei în biologie, căci aceste probleme sunt numeroase, complexe şi de mare diversitate. Dacă am dat acestei categorii preferinţă asupra celorlalte, e că, mai întâi, nu se putea altfel, aci fiind vorba de o introducere la discuţii asupra biopoliticii; pe urmă, fiind naturalist, mă simt în largul meu în chestiile biologice, În sfârşit, pentru că evoluţia este aşa de evidentă la vieţuitoare, încât te-ai minuna că acest adevăr a rămas omenirii atâta vreme tăinuit dacă n-ai cunoaşte cumplita putere a tradiţiilor orbitoare.

Ce este cursul vieţii unui om dacă nu o transformare necontenită, treptată şi înceată? Dacă logica ar domni pe Pământ, s-ar putea oare să existe mame ne evoluţioniste? Ele, care dau lumii, în chinuri, o vietate în stare atât de nevolnică şi de bicisnică, din care cu muncă neîncetată şi dragoste nețărmurită reuşesc să facă un om! Dar cum poate cineva să nu fie transformist când constată asupra-şi creşterea continuă, treptată şi lentă a forţelor fizice şi intelectuale, iar de la o vreme, vai! descreşterea lor fără întrerupere, dar măsurată şi înceată?

Or, această dramă, care se desfăşoară la oameni în mai puţin de un veac, se repetă asemănătoare şi în istoria speciilor sau viţelor de vieţuitoare, dar ades în răstimpuri de multe milenii; şi aceste categorii biologice se încheagă la o vreme dată, se înmulţesc şi se răspândesc transformându-se şi se potrivesc din ce în ce mai bine împărăţiei pământeşti cucerite, ca pe urmă, învinse în lupta pentru existenţă de rivali mai bine adaptaţi, să se rărească, să se răzleţească şi să se stingă.

Manifestările evoluţiei biologice sunt departe de a fi simple; ca să le putem pricepe, trebuie să fim lămuriţi cel puţin asupra următoarelor trei fenomene generale şi de primă importanţă: variaţia, ereditatea şi adaptarea la mediu.

Aceste trei noţiuni sunt foarte simple în esenţa lor şi par foarte clare; numele lor sunt cunoscute de toţi, necontenit menţionate de mic şi mare; ele sunt pricina şi motivul multora din alcătuirile noastre sociale, dar prea multe din consecinţele lor sunt încă ascunse marelui public şi de aceea trebuie să le examinăm aici cu tâlc.

A. **Variaţia**. Ce noţiune mai simplă şi mai clară şi mai cunoscută tuturor decât aceasta! Nu zicem oare pe nume imediat la toţi cunoscuţii noştri abia întrezăriţi? Or, îi distingem numai pentru că oamenii sunt variabili. Sunt chiar aşa de variabili în toate însuşirile lor, încât îi distingem chiar după mers, voce, miros, scris, stil etc. Fiecare din noi are conştiinţă că nu există doi români aşa de asemănători, încât nu s-ar mai putea distinge. Dar gemenii, ar zice cineva? E adevărat că par identici gemenii adevăraţi, adică cei de acelaşi sex, proveniţi din acelaşi ou; în

realitate, dacă uneori propria lor mamă nu-i poate distinge când sunt mici, e că se uită numai la față; o cercetare mai amănunțită arată că, din ziua nașterii și chiar cu mult înainte, există între acești gemeni diferențe ușor măsurabile. Putem fi siguri că nu sunt pe lume doi gemeni identici; același lucru putem să afirmăm despre orice soi de vietate.

Târgovețului, care nu are contact cu vitele domestice decât sub formă de frigărui sau de ostropel, i se par toții boii unei cirezi sau toate oile unei stâne ca exemplare identice scoase din același calup, dar țăranul distinge cu cea mai mare ușurință „fizionomia" fiecărui bou și fiecărei oi, căci aceste fizionomii sunt tot atât de diverse ca și cele omenești. Din impresiuni false ca acele ale târgovețului a rezultat credința obștească că variația nu e un fenomen general, ci rezervat înfăptuirilor superioare prin mărime sau prin organizare. Ideea aceasta este complect greșită. Toate vietățile sunt diferite, oricât de simple ar fi ele; toate componentele vietăților, organe, apendice, celule etc., sunt și ele diverse, nu numai de la individ la individ, dar și în succesivele vârste ale aceleiași ființe. Nu sunt două frunze identice pe lume, nici două fire de păr, nici două grăunțe de porumb.

Variația este legea fără excepții a universului; nu există înfăptuiri care să fie asemenea în toate ale lor. Identitatea desăvârșită nu se pomenește decât în lumea imaginară a matematicienilor, iar formula ei fundamentală a =a este o absolută neexactitate.

Se crede, dar mai ales se zice, că matematica este știința cea mai exactă. Realitatea este exact contrară: matematica nu este nici știință, nici exactă, ci numai cea mai perfecționată și cea mai minunată unealtă de cercetare ce și-a făurit omul pentru descoperirea adevărurilor. Alcătuire artificială, ieșită gata înarmată ca Pallas Athena din capul lui Zeus, ea s-a născut odată cu creierul omenesc și odată cu el va pieri, pe când constatările științelor naturii, a adevăratelor științe, nu depind de soarta omenească.

În general, la diversele specii de vietăți, variațiile se mențin în limite destul de restrânse; sunt însă spițe foarte variabile, mai ales la animalele domestice și la plantele cultivate. Cunoașteți mulțimea raselor de câini și a soirilor de trandafiri. Să mai citez un exemplu interesant, cel al canarilor (Fig. 1). Originea acestor drăgălași cântăreți, reduși numai de vreo două secole în sclavie, se cunoaște. Spița lor, ce prezintă variațiuni foarte neînsemnate, trăiește și astăzi sălbatică în insulele Canare. Răbdarea și dibăcia crescătorilor, mai ales olandezi, au reușit în acest timp relativ foarte scurt, două secole, să scoată din acești scunzi sălbatici un mare număr de varietăți de toată frumusețea, soiuri în aparență atât de deosebite ca formă, culoare, aspect al penelor etc., încât dacă n-am fi preveniți, cu greu am putea crede că aparțin aceleiași specii. Asupra unei din aceste forme vă atrag atenția (Fig. 1 e): pe cap poartă un coif de pene atât de măreț și stufos, încât împiedecă cu totul vederea. E clar că această cochetă păsărică, ca și oarbă în realitate, n-ar putea să trăiască ca liberă cetățeancă prin tufișurile insulei băștinașe și că numai ca roabă a omului poate să viețuiască nestânjenită. În cazul acesta, omul a înlăturat o stavilă pusă variației de către Natură și așa s-a întâmplat cu toate animalele domestice și cu toate plantele cultivate; mehenghiul de om a rupt zăgazurile naturale și variația s-a desfășurat neîngrădită, în aparență cel puțin, în toate direcțiile, zămislind o bogăție de forme și însușiri cu adevărat uluitoare.

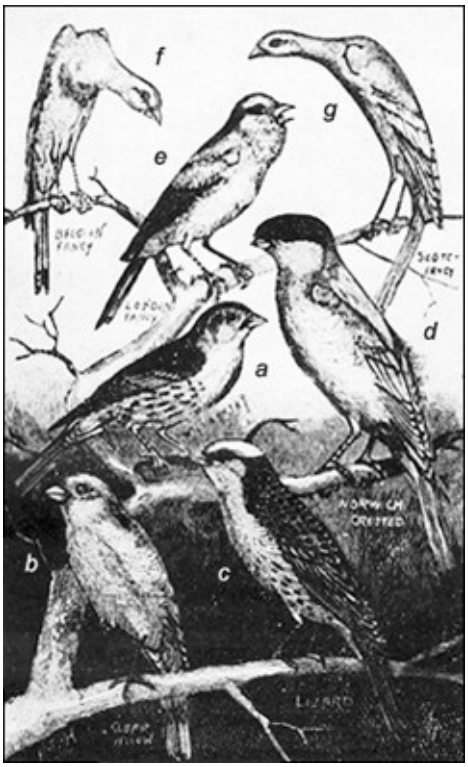

Fig. 1. Rasele create de crescătorii de canari în răstimp de numai două secole. O pildă de mărimea la care pot ajunge variațiile (după Romanes, din Plate, 1908).

a – specia băştinaşă sălbatică din insulele Canare; *b* – galben curat; *c* – Lizard, adică «şopârlă», din cauza aspectului «solzos» şi coloritului penelor pe spate; *d* – rasa de Norwich, cu coif aşa de mare că acoperă complect ochii; *e* – varietate londoneză; *f* – varietatea belgiană; g – varietatea scoțiană, aceste două din urmă, adevărate «fancy's» cum zic englezii, au forme de «vultur» şi nu de «paserine» tipice, ca ceilalți canari.

Din aceste întâmplări, foarte fericite pentru noi, oamenii, crescătorii şi grădinarii au tras concluzii greşite, ba li s-a mai suit şi fum la cap. Atribuindu-şi puteri dacă nu de zei, dar desigur măcar de semizei, ei sunt convinşi (deşi n-o spun totdeauna făţiş) că cu ajutorul selecțiunii (alegerii) şi hibridării (încrucişării) pot produce după voință, în orice vietate, orişice schimbare şi orişice însuşire iscodită de cea mai bogată imaginație; iar marele public i-a crezut pe cuvânt.

Această idee este o altă mare greşeală care trebuie combătută. Oricât de mari ar părea variațiunile unei vițe la un moment dat, ele se mențin totuşi înlăuntrul unor limite ce nu pot fi depăşite niciodată, nici prin selecție, nici prin hibridare, nici prin amândouă combinate, nici chiar prin meşteşugiri experimentale, necum prin lăudăroşenii de tamazlâc ori grădinărie. Am putea fără îndoială să creştem câini care să semene bucățică tăiată unii cu lupi, alții cu vulpi, dar simple „parodii" vor rămâne, căci nu vom putea preface specia câine în specia lup. Am crescut rațe mai mari decât gâsca şi am fabricat gâşte „rățeşti", dar gâsca a rămas tot gâscă şi rață tot rață. Adevăr grăieşte proverbul popular când pretinde că „nu poți să faci din cal măgar".

Variațiile sunt deci mărginite; ele sunt de ordin cantitativ; organele variante nu sunt înlocuite cu altele noi, numai componentele lor se măresc, se micşorează, se alipesc, se despart, se răsfiră, se încovoaie etc. Dar e discuție dacă pot să existe variațiuni cu adevărat calitative, dacă e posibilă apariția unei înfăptuiri sau însuşiri cu totul nouă, cu totul deosebită în esența ei de înfăptuirile şi însuşirile proprii ale ființei ce variază. Sunt colegi naturalişti care pretind că există; eu mă țin de aceia care cred că nu există variațiuni hotărât calitative şi de acei, încă foarte puțini, care consideră variațiunile cantitative şi „calitative" ca extremele unei înlănțuiri de modificări îndreptate în acelaşi sens. Când aceste modificări s-au desfăşurat timp destul de îndelungat (zeci, sute, mii de milenii, căci e vorba de timpuri geologice şi nu omeneşti), variația cantitativă s-a transmutat în una calitativă şi din spița veche a ieşit o spiță nouă.

Căci dacă deneg crescătorilor puterea de a transforma o specie existentă în altă specie existentă cât de vecină, nu le interzic să caute să producă o specie nouă. Din câine, vulpe n-ai să faci oricât te vei strădui, dar cred că ai putea să produci o specie nouă de câine care să semene a vulpe şi care nu va fi câine, dar care în niciun caz nu va fi vulpe.

Una e variaţia, modificarea uneia şi aceleiaşi vițe sau specii, alta e „speciaţia", despărţirea unei ramuri dintr-un arbore genealogic, vreau să zic închegarea unei specii noi dintr-o viță băştinaşă. Dar despre asta vom vorbi mai târziu.

B. **Ereditatea**. A doua noțiune fundamentală este şi ea în esența ei foarte clară, familiară tuturor şi întrebuințată drept normă la multe alcătuiri sociale. Caracterele şi însuşirile părinților se transmit copiilor, iar aceştia le trec urmaşilor lor; moştenirea acestor zestre nu se face desăvârşit, căci niciodată odrasla nu este identică cu cel care a zămislit-o. Aceste fapte sunt constatări din viața zilnică, asupra cărora nu e nevoie să insist.

Dacă copilul nu poate dobândi absolut toată moştenirea de-a valma de la părinți, totuşi poate moşteni orice înfăptuire ori însuşite în parte. Dacă totdeauna mai arată şi înfăptuiri ori însuşiri proprii, complect nu se poate niciodată libera de moştenirea părintească. Moştenirii, totdeauna incomplecte, îi corespunde şi o latitudine de neasemănare, adică o variație, totdeauna strict limitată; o formă cu oarecare organe nu poată să producă moştenitori cu organe complect deosebite. Din ou de găină, chiar clocit de o rață, nu poate să iasă pui de rață; nici măcar pui de rață sălbatică din ou de rață domestică, cu toate că spița uneia se trage din spița celeilalte.

Cele spuse mai sus par adevăruri aşa de cunoscute, aşa de triviale, încât ar putea fi tratate de mulți drept „vorbe de clacă". În realitate, dacă exemplul citat e cunoscut şi admis de toți, generalitatea faptului este nu numai necunoscută marelui public, dar negată cu copilărească încăpățânare. Nu se susține oare serios prin ceasloave medievale că se nasc rățuşte din scoici? Chiar în zilele noastre, poamele „fac viermi", pârloagele „fac scai", anume lemn „face purici" şi câte şi mai câte naşteri ilegitime, care de care mai absurde. *omne vivum ex ovo* a zis marele fiziologist englez medieval Harvey, tot ce-i vietate provine din ou, şi anume din oul unui părinte de aceeaşi specie aş adaugă eu pentru ereticii de mai sus.

Toate cazurile cu certitudine constatate în care s-ar părea că progenitura este complect diferită de progenitorul ei se explică uşor şi nu contrazic regulii generale.

Astfel, seria cunoscută de toți: omidă, crisalidă şi fluture nu este cum se crede o întreită naştere, ci o simplă metamorfoză, o preschimbare a unuia şi aceluiaşi individ, născut din oul părintesc, ca toată lumea, născut sub formă de omidă care se transformă în crisalidă şi aceasta în fluture. Tot într-o categorie asemănătoare întră aşa-zisele generațiuni alternante, la care unei generațiuni îi urmează o a doua în aparență complect diferită, care însă reproduce exact forma celei dintâi şi aşa mai departe; nu pot să insist fără a intra în detalii ce nu-mi sunt permise. De aceea nu mă explic nici asupra „monştrilor" care par uneori că diferă enorm de părinții lor, nici asupra aşa-ziselor „mutațiuni", adică ivirea de indivizi ce par înzestrați cu caractere noi, printre formele obicinuite ale unei spițe etc. Nu insist, căci mi-ar ocupa prea multe pagini demonstrarea că aceste cazuri, şi altele nemenționate, nu sunt în realitate decât diferențieri cantitative, mai mult sau mai puțin întinse, şi nu calitative, şi că ele intră în norma generală a eredității astfel cum am schițat-o eu la început.

C. **Adaptarea la mediu**. Şi această noțiune este clară, fiind de zilnică recunoaştere şi întrebuințare, e drept, când se aplică la cazurile simple; când însă voim să ne dăm seama de toate modalitățile adaptării sau să cercetăm mecanismul ei, ne lovim de mari greutăți, care sunt numai de competența specialistului.

Adaptarea la mediu e de o grosolană evidență când constatăm că peştele este adaptat traiului în apă şi neadaptat viețuirii în aer şi cu toate acestea, când facem această constatare, formulăm esența principiului din care decurge istoria evoluției viețuitoarelor. După cum cheia e făcută să se potrivească la o anumită broască, tot astfel vietatea este adaptată ca să poată trăi în anumit mediu. Dar comparația de mai sus nu se potriveşte bine de cele mai multe ori, căci rare

sunt cazurile de adaptare aşa de strânsă, încât mediul optim al vietăţii să fie în acelaşi timp şi singurul mediu de trai posibil; rare sun „broaştele" naturii care nu se pot deschide cu mai multe chei. Aceste cazuri excepţionale le găsim în fiinţă la spiţele de vietăţi foarte specializate, care din această cauză sunt sortite să piară de la o vreme. Astfel sunt, de pildă, troglobii, vietăţi care trăiesc numai în peşteri şi care nu supravieţuiesc ieşirii lor întâmplătoare de sub pământ.

În marea majoritate a cazurilor, adaptarea nu este desăvârşită, mediul optim nu este singurul posibil, deci nici dependenţa vietăţii de mediu nu este nici ea desăvârşită.

După cum sunt chei care deschid broaşte diferite cu toate că au fost fabricate pentru una mai ales, tot aşa sunt vietăţi care sunt mai ales adaptate unui mediu, dar care la urma urmei se împacă şi cu medii vecine, având însuşiri mai mult sau mai puţin diferite. Acestor vietăţi necomplect specializate le este hărăzită viaţă lumească lungă, cucerire de noi teritorii de colonizare, roire de noi vițe, transformare în noi înfăţişări.

Neamurile de fiinţe nespecializate se pot califica de progresiste, căci sunt capabile să se adapteze şi să prospere atât în meleaguri diferite de ale lor, cât şi în timpurile ce viitorul totdeauna făureşte noi; cele de fiinţe complect specializate le putem porecli reacţionare, căci sunt incapabile de adaptare, deci de răspândire durabilă şi de acomodare la viitor, iar devenirea lor e hărăzită morţii.

Variaţie, ereditate, adaptare, trei porţi principale deschise care permit intrarea în labirintul ştiinţei evoluţiei, dar nu singurele! Am văzut cât de clare şi de simple, cât de cunoscute tuturor şi de folosite zilnic sunt aceste fundamentale noţiuni. Să nu se lase însă nimeni înşelat de aparenţe; în realitate, aceste trei noţiuni ascund sub forma lor veritabilă un noian de fenomene cumplit de încâlcite şi de complexe; luni de zile ar cere expunerea lor sumară şi discuţia explicărilor posibile. De mai bine de o sută de ani, mii de naturalişti muncesc fără preget, în toate ţările civilizate, fără să fi dat de capătul problemelor ce cuprind şi fără să fi găsit dezlegare la toate enigmele ce prezintă

Cu acest vorbe de tâlc în minte, căci se potrivesc întocmai şi la cele ce urmează, să vedem acum care sunt legile esenţiale după care se desfăşură cele trei noţiuni fundamentale.

III. ORIGINEA VARIAŢIILOR

Consecinţele dependenţei fiinţei de mediu – Toate mediile sunt variabile – Nu există pe Pământ înfăptuire neschimbătoare şi netrecătoare – Schimbarea în timp ca şi în spaţiu – Europa în epoca glaciară – Europa în epoca vindeboneană – Acţiunea mediului şi reacţiunea vieţuitoarelor – Mediul începe distrugerea echilibrului vital iar vietatea trebuie să-l restabilească ori să piară.

Evoluţia vieţuitoarelor se manifestă deci prin o adaptare de rigoare variabilă la mediul lor de trai; această adaptare este posibilă numai pentru că toate vietăţile sunt variabile şi fiindcă variaţiile prielnice adaptării se trec ca moştenire descendenţilor.

Din constatarea dependenţei fiinţei de mediul în care gospodăreşte rezultă că explicarea imboldului la variaţie, că originea transformărilor trebuie căutate în însuşirile acestui mediu. În medii invariabile, oare vieţuitoarele care le locuiesc sunt ele variabile? Cred că nu… în teorie, căci nimeni nu o poate constata direct deoarece asemenea medii invariabile *nu există*.

Bătrânul nostru adăpost pământesc, cu neclintitele lui făpturi de munţi, plaiuri, mări şi râuri, ni se pare icoana însăşi a veciniciei; greşită credinţă populară izvorâtă din contrastul înşelător cu atât de scurta noastră existenţă. Privită însă mai de sus şi mai din străvechimea timpurilor, soarta planetei noastre băştinaşe ne apare tot aşa de turburată şi răscolită ca şi suprafaţa brăzdată de vânturi a mării furtunoase.

Dar mai ştie fiecare că nu e an care să semene cu cel dinainte şi nici cu cel ce l-a urmat şi că tot aşa stă cu lunile şi cu zilele; trebuie să ne dăm seama că nu sunt două clipe asemenea în toată istoria Pământului, că nu se găsesc două palme de loc aceleaşi pe toată vasta lui întindere.

Cercetările geologilor sunt destul de amănunţite ca să se poată deja stabili hărţile geografice ale epocilor dispărute. Ca să reiasă suficient de demonstrativ măreţia schimbărilor ce

au avut loc pe Pământ, e de-ajuns o ochire asupra a două hărți paleogeografice, cum se numesc aceste hărți ale timpurilor apuse. Amândouă privesc Europa noastră băştinaşă.

Prima hartă (Fig. 2) arată ceea ce ființa în epoca glaciară principală, adică nu tocmai de mult, cam de 500.000 de ani, pe când gospodărea deja prin aceste meleaguri, şi chiar de multă vreme, specia omenească din care facem parte şi noi. Spoiala cenuşie arată întinderea groaznică a unei glaciațiuni care nu are păreche decât pe cea ce astăzi copleşeşte Groenlanda sau regiunea polară antarctică. Acest soi de ghețuri, pe care le poreclim „ghețuri eterne" căci le măsurăm durata cu bicisnicele noastre minutare, nu permit niciun soi de manifestare a vieții, decât cu totul excepțional şi numai pe la margini. Or, cum ne arată harta, țările cele mai înfloritoare azi, Scandinavia, Anglia, o bună parte a Germaniei etc., erau complect înmormântate sub un grozav potop de gheață.

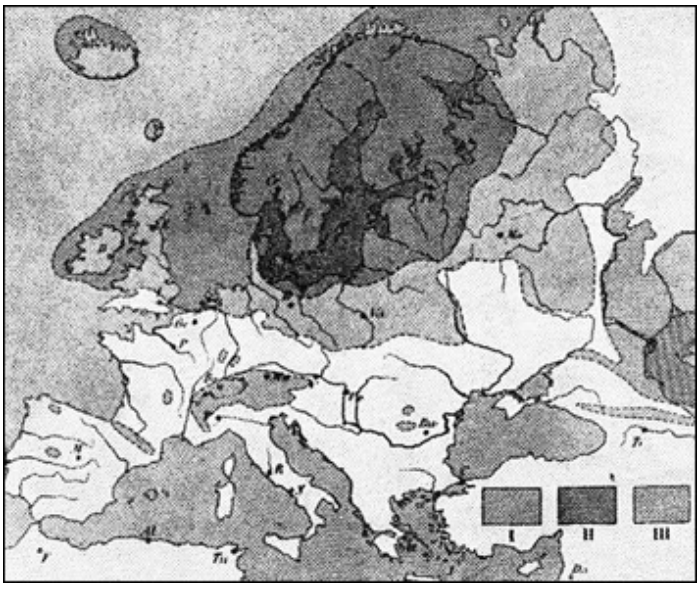

Fig. 2. Harta Europei în perioada de extensiune glaciară maximă, alcătuită de M. de Geer (din de Lapparent, 1906).

I – Întinderea acoperită de ghețari în perioada maximului; II – Ghețarul baltic; III – Bazinele de apă aralo-caspiene.

Cealaltă hartă (Fig. 3) ne arată ce s-a întâmplat pe la mijlocul perioadei terțiare, în epoca zisă Vindeoboneană, care e destul de departe de noi căci s-au trecut de atunci vreo 2 milioane de ani[*].

[*] Toate referirile la vârstele geologice sunt cu mult inferioare celor obținute prin datările moderne.

Fig. 3. Harta Europei în perioada vindeboniană (Miocenul mijlociu) (din Lapparent, 1906).
Uscatul se mărgineşte numai la părţile lăsate albe; tot restul Europei era acoperit de mare sau de întinse bazine de ape salmastre sau dulci.

Nu mai aveam a face cu năvala de gheaţă, ci cu năvală de apă. Austria mijlocie, Ungaria toată, o parte din România mare etc. şi-au pierdut complect uscaturile. Bucureştenii tot mai rămăseseră cu o limbă îngustă de pământ, dar noi, sărmanii de clujeni, cu toate ale noastre de azi, stăteam drept în baltă.

Vecinica schimbare în spaţiu, de-a pururea modificare în timp, variaţia neîncetată, iată soarta mediului în care toate vieţuitoarele pe acest Pământ îşi trăiesc traiul; iată deci cauza iniţială, iată „acţiunea" şi ei îi corespunde „reacţiunea" celor vii, adică variaţia şi adaptarea atât în timp, cât şi în spaţiu.

Mediul porneşte atacul împotriva inerţiei formelor şi funcţiilor echilibrate, mediul se schimbă şi vietatea trebuie să-şi restabilească echilibrul vital ori să piară.

Această legătură atât de strânsă între fiinţă şi mediul în care trăieşte pare uşor de priceput. Vom vedea mai târziu că nu e deloc aşa, dar că nu este „simplă" am s-o vă arăt imediat.

IV. DEFINIREA ŞI CLASAREA MEDIILOR VITALE

Îngrădirea noţiunii de mediu vital – Constituenţii materiali ai mediului – Factorii primari (fizici) ai evoluţiei – Factorii secundari (biologici) ai evoluţiei – Importanţa factorilor biologici – Nu există «pusnici» în natură, căci orice «individ» este în realitate o asociaţie – Clasificarea mediilor vitale nu este absolută – Cum îşi fabrică matematicienii legi absolute şi cum naturaliştii constată numai realităţi relative – Grămăticii trebuie lăsaţi în pace să se certe – Factorul hrană e când primar, când secundar, când amândouă deodată.

Din cele expuse rezultă că înţelegem prin „mediu vital" totalitatea înfăptuirilor, fenomenelor şi energiilor lumeşti ce vin în contact cu o fiinţă, de care depinde soarta acesteia şi a căror acţiune provoacă o reacţiune corespondentă în zisa fiinţă. Definiţia aceasta este aşa de largă, în realitate chiar aşa de puţin îngrădită, încât s-ar putea crede că poate îmbrăţişa toate cazurile posibile. Ei bine, nu! va trebui s-o mai lărgim, cum vom vedea; deocamdată s-o luăm drept bună şi să constatăm că noţiunea de mediu este de-o colosală întindere şi complexitate. Ca s-o putem pricepe, şi stăpâni, trebuie s-o subîmpărţim în noţiuni mai restrânse.

Mediul vital este mai întâi constitui din sălaşul în care trăiesc vieţuitoarele, de substratul pe care sau în care se oploşesc; pământ sau apă, glie sau nisip, râu curgător sau apă stătătoare, mare sau ocean. Tot atât de important constituent al mediului este climatul, adică rezultanta acelor foarte numeroşi factori fizici care îşi exercită puternica şi variata lor acţiune pe faţa Pământului: soare, ploaie, vânt, ger, arşiţă etc. La aceste fenomene se mai adaugă, spre a

complica şi varia rezultatul, înălțimea (munte sau şes], expoziția (față sau dos), latitudinea (polară, temperată tropicală) şi câte altele. Alt constituent important este hrana cu nesfârşita ei varietate. E vorba deci în această categorie de toți factorii „materiali" care intră în constituirea mediului vital; firește, îi putem inventaria după normele schițate mai sus. Mai putem să-i împărțim la nevoie în constituenți sau factori fizici, chimici, edafici (geologici), meteorologici etc.

Aceşti constituenți materiali, priviți din punct de vedere al influenței lor asupra vietăților, poartă în biologie numele de „factori primari ai evoluției", adică primitivi, cei care s-au manifestat înaintea celorlalți; sensul dat calificării e cam tras de păr, dar categoria este naturală şi folositoare.

Acestor factori primari li se opun factorii sau constituenții secundari, acei care rezultă din influența ce exercită asupra ființei cercetate totalitatea celorlalte viețuitoare care intră în contact cu ea şi care au stabilit cu ființa zisă relații mai mult sau mai puțin strânse.

Varietatea factorilor secundari, ori „biologici", cum le mai zic naturaliştii, este nesfârşită; importanța lor în evoluția vietăților nu poate fi prețuită prea mare; adaptările pricinuite ca reacțiune contra puternicelor lor acțiuni sunt din cele mai numeroase, mai adânci şi mai stranii. Îmi pare rău că nu pot aci să lămuresc câteva din „convențiile" încheiate între spițele de viețuitoare, contracte şi obligații de o preciziune şi de o complicație ce te umple de mirare; de multe ori sunt aşa de „chițibuşăreşti", încât întrec chiar pe cele mai meşteşugite iscodiri ale eminenților noştri jurişti.

Acțiunea factorilor secundari asupra viețuitoarelor este generală; sihăstria este o invenție omenească de altminteri jalnic de copilărească, fiindcă „izolarea de lume", chiar relativă, este o pură utopie. În orice caz, în Natură nu există adevărați „pustnici", ci numai ființe asociate, cu voie (mai rar) sau de nevoie, şi deci ființează totdeauna o acțiune oarecare a factorilor biologici. Cu toate pretențiile sale, şi „sihăstria" este în realitate o societate „de acțiuni", căci de s-ar întâmpla să nu trăiască în tovărăşie cu purici, ploşnițe şi păduchi, de asociație cu microbii nu scapă în ruptul capului deoarece, ne mai vorbind de alte organe, tot aparatul digestiv trebuie să fie plin de cel puțin coloniile mişunânde ale acestor microscopice viețuitoare.

Bineînțeles, această împărțire în factori primari (fizici) şi secundar (biologici) ai mediului şi ai evoluției trebuie luată „*cum grano salis*", cu firul de sare al relativității, căci e vorba aici de istorie naturală; nu trebuie luată fără tâlc, ca şi cum am face matematică, în sesnul absolut. Matematicienii cunosc noțiuni şi legi absolute pentru că ei singuri au hotărât dinainte că o să fie astfel; le-au fabricat cum au voit şi cum le-a plesnit prin cap. Noi, ăştia, naturaliştii, ne căznim numai să constatăm, cât mai precis putem, cele ce există; şi deoarece , cum am văzut, nu există două înfăptuiri lumeşti asemenea, nu putem ajunge la legi cu caracter mai special care să fie absolute, necum să stabilim clasificări care să se potrivească întocmai. Noi, naturaliştii, nu închipuim subiectul cercetărilor noastre, noi îl constatăm pur şi simplu; când unul din noi „închipuieşte" ceva în ştiințele naturii, te trezeşti cu „teorii" mai arbitrare, dar mai puțin folositoare ca acele ale matematicienilor.

Dar să nu insistăm asupra acestor adevăruri metodologice, cu toate că sunt cu totul necunoscute în lumea mare a noroadelor şi în mare parte neştiute în lumea mică a cărturarilor; cu toate că sunt chiar cu „diplomație" tăinuite în lumea mărunțică a privilegiaților matematicieni. Să le considerăm stabilite odată pentru totdeauna şi ca valabile pentru tot ce a precedat şi pentru toate cele ce vor urma şi să trecem la chestiune, adică la faptul că există factori care pot fi considerați după voință fizici ori biologici, sau ca secundari făcând trecerea la primari ori viceversa, sau aşa de în doi peri că nu ştii în care cutie să-i pui. Aceste probleme de clasificație, de specie protocolară, n-au în fond mare importanță; *grammatici certant*… să lăsăm pe grămătici să se certe, căci aceasta le este soarta, şi să menționăm numai că mai ales factorul hrană este cel cu buclucul. Când hrana este pur minerală, ca la cele mai multe plante, putem evident s-o clasăm cu factorii primari, iar când e vorba de o spiță parazită care trăieşte exclusiv

şi permanent pe anume vietate şi din substanţa proprie a victimei sale, putem pune această „hrănire" printre factorii biologici fără a greşi. Mai greu e cazul multor vieţuitoare neparazite, dar hrănindu-se numai cu anume vietăţi; ele constituie o trecere aşa de nuanţată, încât nu putem să mai aşezăm hotar între cele două categorii de factori.

V. CE E MEDIL EXTERN ŞI CUM SE DEFINEŞTE MEDIUL INTERN

Factorii fizici şi biologici constituie mediu vital extern – Mediul intern şi ideea sa centrală – Adaptarea la mediu este dovada permeabilităţii fiinţelor la acţiunea factorilor evoluţiei – Istoria broaştei permeabile şi a ursului impermeabil faţă de factorul extern temperatură – Reacţiunile imediate şi vremelnice ale organismului – Mediul intern este apărarea permanentă contra mediului extern – Mediul intern înseamnă independenţă şi putere de cucerire – Primele vieţuitoare şi mediul lor intern – Toate fiinţele actuale au un mediu intern constituit – Marea varietate a mediilor interne – Fiinţele cele mai înalt organizate au şi mediul intern cel mai temeinic izolat.

Am menţionat până acum un noian de factori care influenţează făptura şi devenirea vieţuitoarelor şi, cu roate acestea, nu am definit mediul vital în întregime; suntem chiar departe de acest ţel. Toţi constituenţii mediului de care am vorbit, cei primari şi cei secundari, alcătuiesc împreună ceea ce se numeşte „mediul extern". Bineînţeles, când pe aceşti constituenţi îi vom privi din punct de vedere al influenţei lor asupra vieţuitoarelor, îi vom porecli „factori externi" şi îi vom împărţi în „factori primari" (fizici") şi „factori secundari" (biologici) ai evoluţiei.

Mediului extern i se opune o altă importantă parte a mediului vital, şi anume „mediul intern", ce toate fiinţele au agonisit cu mare trudă şi cumplite suferinţe, prin puzderia mileniilor, sub imboldul factorilor mediului extern şi ca reacţiune mai mult sau mai puţin reuşită contra influenţei factorilor primari şi biologici. Noţiunea mediului intern este şi ea, în esenţă, limpede, simplă şi cunoscută tuturor; e pâinea zilnică a biologului şi subiectul de căpetenie al cercetării fiziologilor, şi cu toate acestea, marele public cunoaşte multe aspecte răzleţe ale acestei noţiuni, fără să aibă habar de universalitatea şi de importanţa ei, iar naturaliştii nici nu-i dau importanţa ce merită, nici nu trag din ea toate consecinţele ce s-ar cuveni.

Ideea centrală a noţiunii mediului intern e uşor de tălmăcit. Ştim că adaptarea, sau potrivirea, vietăţilor la mediul lor vital este dovada vădită că acţiunii factorilor mediului îi răspunde o reacţie a fiinţei sau, exprimându-ne altfel, putem zice că „vietăţile sunt permeabile influenţei mediului extern". Oare această permeabilitate este ea absolută? Influenţa factorilor externi pătrunde ea în interior organismului fără nicio întârziere, fără a-şi pierde nimic din puterea sa? Ori această pătrundere poate fi stăvilită, întârziată şi micşorată, ba chiar complect oprită? Să răspundem cu o pildă concretă la aceste întrebări.

Broasca pusă iarna pe omăt îngheaţă lemn îndată; temperatura ei internă este în funcţie de temperatura externă, adică influenţa factorului extern temperatură pătrunde în broască aproape nestăvilită, foarte puţin întârziată şi mai deloc micşorată; broasca este deci aproape complect permeabilă factorului fizic extern temperatură.

Acolo însă unde asemenea vietăţi permeabile pier îndată, ştim că vieţuiesc perfect de bine multe spiţe; ursul alb huzureşte şi se plodeşte prin aşa-zisele gheţuri vecinice, în urgia nopţilor polare. Pentru ce? Pentru că spiţa lui şi-a agonisit un mediu intern aproape complect impermeabil factorului fizic extern de care este vorba. Temperatura lui nu variază, ca a broaştei, în raport cu temperatură externă; în Groenlanda, iarna, la – 40ºC, sau în menajeria din Barcelona, vara, la + 40ºC, tot aceeaşi căldură optimă a vieţii spiţei lui, cam + 38ºC, vom constata în el. A ajuns ursul la această minune de ispravă îmbrăcându-şi o şubă boierească, căptuşită cu slănină groasă, dar mai ales s-a folosit de un „şofaj central" care, ca instalaţie, autoreglare, consumaţie eficace şi economică a combustibilului, este una din cele mai reuşite şi admirabile alcătuiri ale cunoscutei firme Natura şi Cia.

Când mediul extern ne aruncă colb în ochi, pleoapele se închid instinctiv şi lacrimile curg ca să spele repede firele de praf ce s-ar fi strecurat totuşi pe suprafaţa atât de gingaşă a ochiului;

iată o reacțiune imediată şi vremelnică opusă acțiunii mediului, o adaptare care s-a perfecționat treptat în cursul vieții spițelor din care ne tragem. Dar reacțiunea contra acțiunii factorilor externi a mai avut ca consecințe, cum am văzut la urs, şi alcătuirea mediului intern, adică o apărare permanentă care tinde să înlăture complect, şi pe veci, jignirile şi nenorocirile provocate de energiile dezlănțuite ale mediului extern. Fiecare vietate şi-a adăpostit comoara cea mai prețioasă, viața (existența proprie) şi odrasla (dăinuirea neamului), după coif, scut şi zale, făurite după puteri şi întâmplări din material mai mult sau mai puțin temeinic. Prin constituirea unui mediu intern, ființa vie tinde să se libereze de influența mediului extern; ea dobândeşte o libertate de acțiune din ce în ce mai complectă şi o putere din ce în ce mai mare de a cuceri noi sălaşe pentru neamurile sale.

Nu putem cunoaşte prin ce închegări de viață au apărut vietățile pe Pământ. Din groaza depărtărilor acelor timpuri nu poate să ne fi rămas nicio moaşte, căci mormântul lor a fost săpat în țărână ce a trecut de multe ori de-atunci prin tescuiri nemăsurat de aprige, prin pojaruri şi măcinări care au şters din substanța lor orice urmă de organizare. Judecând însă după ceea ce vedem azi, e de crezut că cele dintâi vietăți au fost cam de soiul protistelor actuale cele mai simple, scunde şi mărunțele alcătuiri de „gelatină" vie în care nu zvâcnesc decât mişcări şi simțuri elementare. E probabil că acele începuturi nu aveau mediu intern ferit şi că erau, ca şi picăturile de apă şi firele de nisip, aproape complect permeabile mediului extern. Dar s-a trecut mult timp de atunci, atâta timp încât oricât l-am înşira pe numere tot nu l-am putea îngrădi pe înțeles; oricât de simplă ar mai fi o vietate astăzi, spița ei a fost durată din acele timpuri şi ea va avea întipărite în făptura ei urmele adânci ale unei lupte neîncetate cu duşmanii externi. Nu cred deci că există astăzi pe lume vreo ființă care să fie perfect permeabilă influenței exterioare; toate vietățile actuale trebuie să aibă un mediu intern izolat.

Acest mediu intern poate să fie foarte slab apărat la unele vietăți şi mai ales la cele zise „inferioare"; apărarea ajunge la o mare perfecție mai ales la spițele cele mai specializate ale multor neamuri, cum sunt mamiferele de pildă. Cea mai mare varietate există în alcătuirea acestor medii interne, încât nu s-ar pute alcătui o clasare naturală a viețuitoarelor în ordinea crescândă a perfecțiunii acestei apărări. Unele ființe opun o rezistență victorioasă unui factor extern anumit şi rămân foarte permeabile pentru alți factori; în această privință, cele mai complicate combinații se pot constata, ca şi cele mai variate soiuri de apărări. Mai este evident că mediul intern nu poate să fie perfect de bine izolat decât pentru un soi de mediu extern dat şi că izolarea este cu atât mai complicată, cu cât mediul locuit are factori mai variați şi mai energici.

Totuşi, putem, cu faimosul „*grano salis*" menționat mai înainte, să formulăm legea că „mediului intern celui mai izolat îi corespunde în general şi organizația cea mai superioară în scara vietăților".

VI. MEDIUL ARTIFICIAL ŞI IMPORTANȚA LUI

Un al treilea soi de mediu – De ce îl numesc „artificial" – Clădirea de locuințe, agricultura şi creşterea animalelor domestice, exploatarea puterii robilor şi a vitelor, asociația pentru trai etc. creează mediul artificial – Puterea de dezvoltare şi cucerire a mediului artificial – Îngrădirea celor trei medii nu este absolută, între ele sunt tot soiul de treceri – Constituenții mediului vital: materiali, energetici, psihici, sociologici – Variabilitatea şi complicația tuturor mediilor – Mediul intern ca microcosm pricinuitor de variații – Importanța şi numărul variațiilor de origine internă – Unde apare zeul «Hazard» şi sfânta «Întâmplare» – Variațiile sunt răspunsul la variațiile premergătoare ale mediului vital, şi anume direct sau indirect la acele ale mediului extern.

Nu am sfârşit încă cu enumerarea constituenților mediului vital; mai sunt încă câteva categorii pe care le putem împreuna sub numele de mediu artificial. Termenul „artificial" nu-mi prea place, dar nu găsesc altul mai bun; îl întrebuințez în sensul de antonim, de opus al cuvântului „natural". Mediile extern şi intern sunt „naturale", sunt rezultanta unei activități generale a Naturii; mediul artificial este produsul special al unui „artefact", al unui meşter sau grup de meşteşugari.

Pentru a se feri mai bine de loviturile factorilor externi, pentru a ajuta la apărarea organizată a mediului intern cu mijloace „naturale", nu numai omul, dar cele mai multe organisme superioare îşi construiesc adăposturi vremelnice, locuinţe permanente, hambare pentru hrană de rezervă, capcane pentru prinderea prăzii etc., îşi cresc animale domestice şi sclavi, cultivă plante folositoare etc. etc.; ca şi oamenii, multe spiţe constituie tovărăşii pentru anume întreprinderi sau asociaţii permanente foarte felurit organizate.

Pe de o parte, bârlogurile, cuiburile, colibele, bordeiele etc., iar pe de alta stupăriile, muşuroaiele, haitele, turmele, triburile, împărăţiile, republicile etc. constituie medii vitale noi din ce în ce mai impermeabile influenţei factorilor externi, medii noi în care lucrează noi factori puternici, de unde rezultă adaptări speciale de cea mai mare importanţă pentru devenirea spiţelor.

Acest mediu artificial, odată constitui la o spiţă bine înzestrată, tinde spre relativ grăbită perfecţionare; el ajunge în timp relativ scurt să înlăture victorios acţiunile primejdioase ale factorilor externi, iar spiţa dobândeşte o excepţională putere de expansiune şi cucerire. Nu insist, căci istoria societăţilor înfloritoare de himenoptere (albine, viespi şi furnici) şi de oameni e cunoscută tuturor.

Mă mărginesc la cele spuse, căci sunt desigur suficiente pentru a defini miezul noţiunii de mediu artificial. Această noţiune, bineînţeles, nici ea nu este absolută; sunt toate trecerile de la categoria mediu intern la cea de mediu artificial. Ce e casa portativă a culbecului secretată de celulele pielii lui? Ce e coliba, tot portativă, a omizilor de frigană construită însă de însuşi meşterul cu vrescurele? Şi câte alte mii de cazuri şugubeţe care nu vor să se supună în ruptul capului clasărilor de cărturari născocite. Dar aceasta n-are nicio importanţă pentru acei ce consideră clasarea nu ca scop, ci ca mijloc pentru a scoate din haosul de fapte lumeşti, toate diferite, acele legi generale care ne îngăduie să pricepem prezentul, să prevedem viitorul şi să punem tot mai temeinic stăpânire pe energiile naturii şi cunoştinţa pe adevărurile fiinţei.

Acum am ajuns să definim aproape tot ce e esenţial în noţiunea mediului vital; constituenţii săi de ordine aşa-numită materială (cum e apa sau pământul), sau energetică (cum e căldura, electricitatea), sau psihică (cum e instinctul sau inteligenţa); sunt chiar constituenţi ai mediului vital, în mediul artificial anume, care au o esenţă, ca să zic aşa, şi mai „subtilă" cu toate că pot avea o covârşitoare importanţă. Considerat ca constituent al mediului vital, de ce anume „ordin" să fie organizaţia socială, a cărei hotărâtoare influenţă în istoria spiţelor nu poate negată de nimenea? În acest caz putem să zicem: de ordin sociologic, dar sunt cazuri de mai grea nedumerire.

Trebuie să mai amintim că atât mediui intern, cît şi mediul artificial sunt variabile în timp şi în spaţiu ca şi mediul extern, căci nici în aceste medii nu se pot găsi două regiuni ori părticele identice, că cele mai specializate sunt de o extraordinară complicaţie. Să nu se uite, de asemenea, că şi constituenţii acestor medii, prin diversele lor însuşiri fizice, chimice, mecanice etc., sunt factori ai evoluţiei, sunt imbolduri spre variaţie şi adaptare, adică produc acţiuni prielnice sau vătămătoare care provoacă reacţiuni corespunzătoare ale vietăţilor.

Mai atrag atenţia asupra unui punct foarte important pentru priceperea evoluţiei biologice şi a istoriei doctrinei evoluţioniste. După cum am văzut, mediul intern este un soi de microcosm, de lume mărunţică mai mult sau mai puţin, dar ades foarte bine izolată de influenţele mediului extern; lumişoară însă tot aşa de complexă, de bogată în elemente materiale diferite, de plină de tot soiul de manifestări energetice ca şi lumea ce mare; împărăţie de pitici, dar în care de asemenea la neîncetată dezechilibrare răspunde, cel puţin atât timp cât durează ceea ce numim viaţă, tendinţa neînfrântă de a restabili echilibrul.

Din această activitate rezultă, natural, variaţii care se pot manifesta în toate însuşirile vietăţii. Aceste variaţii sunt deci prunci legitimi şi de multe ori exclusivi al mediului intern, cu atât mai des numai de această origine, cu cât mediul intern al fiinţei este mai temeinic izolat. Or, variaţiile de această origine internă sunt foarte numeroase şi ades foarte bătătoare la ochi, chiar

aşa de bătătoare la ochi că au orbit pe mulţi naturalişti. Aceştia, adică neodarwinienii, au ajuns să nege complect posibilitatea ca influenţa mediului extern să producă variaţiuni importante şi transmisibile posterităţii; iar faptul că nu au priceput rostul plin de hotărâtoare urmări al existenţei unui mediu intern i-a adus la ispita de a pune aceste variaţiuni nelegate direct de mediul extern pe seama zeului „Hazard" şi a preacuvioasei „Întâmplări", idolatrie care se credea de mult ştearsă din năravurile naturaliştilor.

Noi trebuie să zicem însă: toate variaţiunile au ca origine variaţiunile mediului extern, când direct prin acţiunea factorilor primari (fizici) şi secundari (biologici), când indirect prin acţiunea factorilor mediilor intern şi artificial, aceste două medii secundare nefiind ele însele decât produsul influenţei mediului extern.

Căci acesta este adevărul, adică să ne înţelegem: căci aceasta este convingerea mea după o viaţă întreagă de cercetări asupra vietăţilor.

VII. SPECIA

Nevoia unor bune definiţii ale termenilor întrebuinţaţi în ştiinţă – Schimbarea definiţiei speciei – Specia, unitate biologică fundamentală – Nu poate exista cercetare serioasă în istoria naturală fără identificarea specifică a vietăţilor studiate – Importanţa definirii noţiunii de specie – Nu există o singură definiţie a speciei, ci foarte multe – Ce înseamnă a defini – Specia nu se poate defini – Nu sunt două grupări specifice asemenea – Anarhiştii care neagă existenţa speciei – Totuşi specia există – Să definim specia: o colonie izolată de consângeni – Precumpănirea factorului izolare – Variaţie şi speciaţie – Soarta diferită a varianţilor şi a invarianţilor – Speciaţie fără izolare nu se poate – Izolarea este condiţia necesară şi suficientă pentru formarea de noi specii – Criteriul izolare nu ne poate înşela ca celelalte propuse – Ca să cunoşti bine o specie, trebuie să-i cunoşti caracterele morfologice, distribuţia geografică şi genealogia – Taxonomia nu poate fi decât filogenie aplicată.

În cursul expunerii am întrebuinţat cuvintele de specie, de soi, de spiţă, de viţă, de neam, lăsându-le la înţelesul fiecăruia, adică cu hotare neîngrădite, ceea ce n-are mare importanţă în vorbirea obştească, dar e foarte primejdios în ştiinţă. Ce amar de certuri şi cât duium de cărţi nu s-au făcut degeaba din lipsă de bune şi lămurite definiţii, ce mai de teorii s-au durat pe noţiuni rău înţelese sau pe simple jocuri de cuvinte?

De altminteri, avem acum toate cunoştinţele premergătoare unei bune tălmăciri.

Prin faptul că nici variaţia, nici ereditatea nu sunt nemărginite, ba din contra, deoarece sunt foarte exact şi de cele mai multe ori strâmt îngrădite, rezultă că vietăţile sunt împărţite firesc în grupe de consângeni, în categorii de fiinţe care se trag toate din aceeaşi obârşie, care au moştenit aceeaşi zestre de însuşiri şi care, cu toate că sunt fiecare diferite, nu pot trece în neasemănare peste o limită care constituie „caracterele lor specifice"; zic caractere specifice, căci rezervăm numele de „specie" (de soi) grupărilor astfel schiţate.

Trebuie să adâncim înţelesul acestei noţiuni, căci specia este azi, şi va rămâne din păcate încă multă vreme, unitatea fundamentală în istoria naturală. Inventarul bogăţiei în vietăţi al unei regiuni, recensământul populaţiilor ei de plante şi animale se face pe specii. Veţi afla de la botanişti câte fanerogame, adică câte specii de plante cu flori cresc în Ardeal, şi zoologistul vă va comunica cifra de coleoptere sau hemiptere transilvănene, adică cu câte specii de gândaci şi ploşniţe împărţim glia strămoşească. Dacă cercetările de anatomie, de histologie, de fiziologie, de biologie, de psihologie, de filogenie, de paleontologie etc. au vreun rost şi pot fi folosite în ştiinţă, e că subiectul, că vietatea ce a servit la aceste cercetări poate fi identificată, pentru că poate să i se dea un nume cunoscut de toţi oamenii de ştiinţă. Or, numele ce poartă vieţuitoarele e numele speciei lor, cu acest nume se „legitimează", acest nume constituie pentru ele o stare civilă necesară şi suficientă.

Prindeţi acum pe deplin importanţa ce are în istoria naturală, în ştiinţa vieţii, noţiunea de specie şi vă dumiriţi de ce trebuie să ajungem la definirea precisă a acestei unităţi biologice fundamentale. Trebuie să vă mărturisesc însă un fapt care va minuna pe cei care nu sunt auguri ai biologiei.

Există atât de numeroase şi de variate definiţii ale noţiunii de specie, încât putem afirma că în realitate nu există niciuna, căci a defini înseamnă a izola o anume mărime cu o

îngrăditură, dar să ai pretenţia să defineşti o singură mărime izolând o mulţime de mărimi diferite e o treabă pe care o las mai bine pe seama altora. Eu susţin, în adevăr, că noţiunea de specie nu se poate defini dacă dăm termenului de „definire" tălmăcirea ce are în filozofie, în matematică şi alte logici. Cum să faci să intre în aceeaşi cutiuţă a închipuirii omeneşti nenumărate puzderii de lucruri toate mai mult sau mai puţin, dar totdeauna diferite! După cum am văzut, nu există pe lume două vietăţi identice; hei, cum s-ar putea că gruparea lor să deie naştere la categorii echivalente? Speciile astăzi stabilite de specialişti, de taxonomişti sau sistematicieni, cum le zice porecla, diferă complect prin valoarea caracterelor lor specifice, prin vechimea istoriei lor geologice, prin lărgimea limitei de variaţie, prin numărul coloniilor subspecifice ce au roit din ele, prin depărtarea înrudirii de speciile vecine şi câte altele. Nu există două grupări mai mari de specii, cum sunt familiile, ordinele, clasele, în care speciile să fie unităţi de măsură perfect echivalente; eu susţin că chiar pentru gruparea primară s speciilor, pentru gen, se poate spune acelaşi lucru.

Aşa stând lucrurile, s-au găsit biologi cu spirit matematic, naturalişti anarhişti, cătanele steagului negru-alb cu deviza „ori tot, ori nimic" care să declare pur şi simplu că specia nu există, că termenul de specie este vorbă goală, o gogoaşă plină de pustiu cum sunt multe alte gogoaşe ale filozofiei, matematicii, magiei, teozofiei etc. sau chiar, cum zic gurile rele, ale politicii.

Să nu ne lăsăm ademeniţi de vorbele acestor spirite simpliste. Da, nu există în natură entitatea, adică înfăptuirea zisă „specie" ale cărei elemente să intre toate perfect în vreuna din definiţiile biologilor, dar noţiunea de specie corespunde unei realităţi, căci categorii fireşti de fiinţe există şi deoarece aceste categorii sunt izolate de celelalte, deci joacă un rol de sine stătător în economia Naturii şi au dreptul deocamdată la demnitatea de unitate biologică fundamentală. Cu toate că nu putem îngrădi toate aceste categorii cu o definiţie, cu toate că nu sunt două specii alcătuite după acelaşi norme, toţi oamenii de meserie ştiu să descopere şi să descrie specii, bine sau rău, după cum le ajunge priceperea; şi asupra speciilor bine descrise, după studii conştiincioase făcute de buni experţi, ne înţelegem perfect între naturalişti. Ce dovadă mai bună că specia este o realitate, dar o realitate relativă, cum sunt de altminteri şi cum nici nu pot fi altfel toate realităţile naturale, căci dacă aşa-zisele relaţii matematice sau logice pot fi absolute, e pentru că sunt artificiale, născocite anume ca să fie astfel.

Mai am o mărturisire de făcut celor ce nu sunt auguri în ale Istoriei naturale: şi eu am căzu în ispita de a cloci o definiţie a speciei, dar pledez circumstanţe atenuante căci eu n-am voit că creez o entitate, o făptură metafizică şi logică, ca confraţii mei în cele biologice, ci numai un mijloc practic pentru a îngrădi în modul cel mai puţin arbitrar posibil această indispensabilă noţiune a tuturor cercetătorilor. Celelalte definiţii se bazează pe criterii, pe însuşiri cărora le lipseşte generalitatea, precum diferenţele morfologice, putinţa sau neputinţa de a se încrucişa, fecunditatea sau sterilitatea hibrizilor etc. Aşa, de pildă, după acele norme, dacă se găsesc la mare depărtare unele de altele două colonii de vieţuitoare care se aseamănă mult, ele ar fi de aceeaşi specie, criteriu care s-a dovedit falş în nenumărate cazuri, indivizii acestor colonii neputându-se încrucişa; dar sunt colonii foarte diferite morfologiceşte care au toate caracterele unor"adevărate specii" şi care se pot încrucişa producând hibrizi fecunzi şi câteodată mai roditori decât părinţii lor.

Nu insist asupra vechilor definiţii şi ajung la una care îngrădeşte astfel noţiunea de specie cu numai patru cuvinte: *orice colonie izolată de consângeni*.

Se vede că în această formulă criteriul „izolare" joacă rolul hotărâtor. De ce? Să mă explic. Variaţia este una şi speciaţia, adică naşterea unei noi specii, cu totul altceva. Prin faptul că înlăuntrul unei specii sunt colonii sau membri răzleţi de-ai ei care, variind, se depărtează de tipul obştesc nu rezultă deloc ivirea de specii noi atâta timp cât aceşti „varianţi" nu sunt izolaţi, se pot încrucişa cu cei „invarianţi"; prin această încrucişare, variaţiile se pot transmite cu încetul speciei întregi, care poate să se îndepărteze de firea ei primitivă fără ca să se producă astfel o

creare de specie nouă.

Altfel stă lucrul când o colonie de varianți, sau chiar de invarianți, este izolată de specia mumă, geografic prin obstacole fizice (munți, mări, râuri, deşerturi etc.), fiziologic prin modificări ale aparatului copulator, sau prin orice alte circumstanțe. Atunci avem speciație, căci a luat ființă o grupare de vietăți care va gospodări de sine stătătoare pe lume, a cărei evoluție va fi diferită de toate celelalte, a cărei istorie lumească nu va semăna cu a nimănui, a cărei diferențiere morfologică din ce în ce mai adâncă se va săvârşi fatal în direcții deosebite de toate celelalte; s-a născut deci un element nou al economiei lumeşti şi un factor nou al istoriei evoluției pământeşti. Chiar când colonia, fiind izolată, îşi conservă caracterele specifice, când adică este compusă din invarianți, ea totuşi merită, cred eu, să fie trecută ca nouă unitate în taxonomie, căci dacă nu e încă o „specie" ca cele tipice de azi, va fi fatal o „bună specie" mâine de va rămânea izolată. Izolarea este necesară şi suficientă ca să se producă speciație; deci ei se cuvine ca, în practică, să-i acordăm primul loc pentru definirea unității biologice actuale: specia.

La obiecția că acest criteriu este ades greu sau chiar imposibil de aplicat, răspund că desigur aşa este; dar toate celelalte criterii prezintă acelaşi cusur, cu adaosul unuia mai grav; când se pot aplica, te pot ades ademeni la greşeală. Izolarea, însă, când ai putut-o constata, nu te înşeală niciodată.

Propunerea mea, făcută în introducerea unei lucrări speciale din 1912, n-a fost băgată în seamă şi eu am neglijat să-i fac publicitatea necesară în ştiință ca în orice ramură a unei activități omeneşti intrată în zbucium înfrigurat, dezordonat şi copleşit de nenumărate publicații. Dar orice naturalist poate constata că din ce în ce mai mult se întrebuințează criteriul izolării pentru determinări specifice.

Ca să avem o idee suficientă despre o specie, trebuie să-i cunoaştem caracterele specifice, adică prin ce făptuiri de orice ordin, formă, structură, plodire, năravuri etc., se deosebeşte de celelalte. Dar mai trebuie să ştim numaidecât distribuția ei geografică, adică cât teritoriu ocupă coloniile ei şi cum anume locuiesc în acest teritoriu. În sfârşit, mai trebuie să-i cunoaştem filogenia, adică istoria neamului de unde se trage, căci taxonomia, adică ştiința speciilor, nu poate fi decât filogenie aplicată.

VIII. SPIȚA

Critica noțiunii de specie – Originea ei creaționistă – Noțiunea de specie nu satisface nevoilor științei evoluționiste – Istoricul dezvoltării noțiunii de specie – Stadiul morfologic – Adăugirea conceptului spațial biogeografic – Specia nu este fenomen actual – Conceptul filogenetic al trecutului – Specia, fenomen istoric – Trecerea noțiunii de specie la cea de spiță – Spițele au fost în trecut ramurile unui singur trunchi – Spițele sunt de mult izolate – Specia, suprafață cu două dimensiuni, spița, volum cu trei – Specia evoluționistă duce forțat la noțiunea de spiță – Importanța spiței ca unitate biologică – Studiile comparate trebuie făcute în interiorul spiței – Numai istoria spițelor va da dezlegare problemelor evoluției – Descoperirea spiței omogene este sarcina taxonomiştilor – Sfârşitul tălmăcirii noțiunilor preliminare – Doctrina transformistă este izvorâtă din istoriile spițelor – Aceste istorii şi această doctrină vor fi totdeauna incomplecte – Sunt însă multe date câştigate – Numai unele se vor expune în cele ce urmează.

Am spus în treacăt că specia va trebui să cedeze rangul de unitate biologică fundamentală unei alte noțiuni, mai adaptate stadiului actual al dezvoltării ştiințifice, căci nu mai poate aduce ajutorul necesar studiilor ajunse deja în faza comparată, nici uşura discuțiile teoretice de biologie generală. De mult lupt ca să arăt cât de falşă în realitate este această noțiune de specie care răspunde bine teoriei creaționiste, sub ale cărei zodii a luat de altminteri naştere, dar care nu e adaptată doctrinei evoluționiste.

Marele beteşug al noțiunii de specie e că a fost concepută de la început aplicându-se unui fenomen actual, adică unei înfăptuiri de azi care nu are nicio legătură cu trecutul; or ştim cât de greşită este această credință. Nu există astfel de fenomene, căci toate derivă din fenomene anterioare şi nici speciile n-au ieşit deodată din nimic.

Speciile au o istorie şi singură această istorie poate să ne dea o idee clară de ce este în realitate anume specie şi prin ce relații de înrudire se leagă de speciile învecinate. Ideea de

specie îmbrățișează multe fenomene diverse, dar complicația ei n-a fost pricepută de la început . Primii naturaliști n-au văzut în specie decât un concept morfologic, adică de formă, mărginit la început numai la forma exterioară; pe urmă s-au adăugit şi caracterele anatomice (structura internă), histologice (soiul țesuturilor şi celulelor), fiziologice (funcționarea organelor), psihice (inteligență şi instinct), embriologice (plodire şi creşterea copiilor) etc., adică toate însuşirile indivizilor care compun specia. La aceste caractere pur individuale s-au adăugit pe urmă caracterele colective, obşteşti, ale totalității membrilor speciei, şi anume distribuția geografică, răspândirea în spațiu a neamului, cu felul şi mărimea variațiilor. La acest stadiu al definiției, specia este o entitate, un concept morfologic şi geografic şi un fenomen actual; la acest stadiu s-au oprit mai toți naturaliştii de azi, ba sunt încă prea mulți care, împreună cu mai toți taxonomiştii amatori, horhăie prin întunecimi mai primitive şi cu publicațiile lor neîndestulătoare fac zile amare naturaliştilor cu pricepere adevărat ştiințifică.

Oricât de bine ar fi studiată o specie ca fenomen actual şi ca entitate morfologică şi geografică, nu putem să o considerăm ca destul cunoscută pentru a o pune la locul ei în clasificarea vietăților, pe treapta ce i se cuvine pe scara vieții, nici pentru a pricepe ființa, structura şi rostul ei, necum a cunoaşte şi a înțelege cum se înrudeşte cu speciile afine. Lipseşte din acest concept o componentă capitală: trecutul speciei, originea ei, cunoaşterea neamurilor din care se trage şi a întâmplărilor vieții ei apuse. Speciile, ca şi orice înfăptuiri lumeşti, nu sunt şi nu pot fi creațiuni actuale, ci numai produse ale unei vechi şi neîncetate înlănțuiri de acțiuni şi reacțiuni, de cauze şi efecte trecute devenite noi cauze de efecte actuale, acțiuni şi reacțiuni cărora nu le cunoaştem începuturile; într-un cuvânt, speciile sunt fenomene istorice iar noțiunea de specie este o entitate morfologică (de formă şi structură), geografică (de spațiu) şi istorică (de timp). Ca s-o cercetăm complect trebuie s-o măsurăm în făptura componentelor, în spațiu şi în timp, şi numai atunci putem să ne lăudăm că o pricepem şi că putem să ne folosim de ea pentru studiile comparate, adică pentru singurele cercetări ce ne pot duce la descoperiri de „legi", fără teamă de a cădea în greşeală. Şi cum ai putea construi doctrina evoluției, ale cărei înfăptuiri şi isprăvi strict actuale sunt nemărginit de mici față de cele făptuite într-un trecut nemăsurat de lung, dacă ar trebui să te serveşti numai de fenomene recente, despărțite artificial şi samavolnic de trecutul lor firesc?

Dacă lucrurile stau aşa, şi desfid să mi se dovedească că nu aşa se prezintă, trecem fără nicio îngrădire de la noțiunea de specie creaționistă la aceea de specie fenomen istoric şi, în sfârşit, la aceea pe care eu o propun ca adevărata unitate fundamentală biologică: spița. Prin faptul că am legat specia de trecutul său, am legat-o de specia sau de speciile din care a luat naştere, forțat se prezintă ochilor noştri, în loc de o presupusă „unitate taxonomică", un lanț de unități de asemenea natură în strânsă descendență, în strânsă legătură de înrudire, o spiță, „une lingée" cum zice francezul. Bineînțeles, dacă am putea cunoaşte în amănuntele ei întreaga istorie a vieții pe Pământ, am găsi spițele înnădite toate unele de altele, toate reunite într-un trecut mai mult sau mai puțin apropiat; ele s-ar arăta ca rămurelele din ce în ce mai stufoase şi mai răzlețite ale unui trunchi comun. În realitate, această continuitate nu mai există, trunchiul comun demult a putrezit, mistuitu-s-au din vremuri cărunte şi cracii cei mai groşi şi din crengi n-a mai rămas decât vârful crenguțelor. Spițele ne apar azi ca grupări mai mari sau mai mici de specii mai mult sau mai puțin vecine, dar totdeauna ca grupări destul de bine izolate şi de aceea pot servi drept „unități biologice".

Specia, entitate morfologică şi geografică, poate fi reprezentată printr-o suprafață, pe o hartă de pildă, adică pe un plan, spațiu cu două dimensiuni; deîndată ce-i adăugim necesara complectare istorică, n-o putem reprezenta decât printr-un solid, un volum cu trei dimensiuni care se întinde şi în spațiu şi în timp, prin urmare creăm un concept care acoperă mai bine realitatea ce trebuie să reprezinte, căci toate realitățile sunt volume iar nu suprafețe şi se întind atât în spațiu, cât şi în timp.

Dar deîndată de am dat speciei această definiție, am depăşit concepția creaționistă a

discontinuității specifice mai mult sau mai puțin riguroase, pentru a ajunge la ideea continuității în timp; prin aplicarea acestei idei însă, îngrădirile între specii se şterg şi o entitate mai cuprinzătoare se impune cu putere: spița.

Nu pot să mai lungesc vorba aici asupra importanței atât teoretice, cât şi practice ale acestei schimbări de unitate biologică; mă mărginesc numai să atrag atenția asupra folosului ce ar rezulta pentru studiul evoluției.

Studiul comparat al unor viermi cu un peşte sau al unui rac cu o lipitoare, adică a două sau mai multor vietăți de tipuri foarte deosebite, cum s-a practicat până acum, nu mai poate da azi rezultate mulțămitoare; tot ce această metodă simplistă a putut produce ca aproximații, ca deslușiri preliminare mai mult sau mai puțin grosolane şi ca… greşeli mai mult sau mai puțin gogonate este azi dobândit!

Pentru a urmări adevărul mai departe, pentru a recunoaşte direcția şi a constata modalitățile evoluției biologice, pentru a descoperi originea certă şi tălmăcirea adevărată a structurilor şi a funcțiilor trebuie să urmărim modificările pas cu pas în schimbările lor „regresive" sau „progresive", adică să facem cercetările comparate numai în interiorul spițelor omogene iar nu să ne servim ca material de cercetare de specii răzlețe.

Sarcina de a descoperi spițele formate din elemente omogene, adică toate în înrudire directă, şi a le pune astfel la îndemâna cercetătorilor biologi cade în sama taxonomiştilor. Taxonomia, ştiința clasificării vietăților, devine astfel istoria genealogică a viețuitoarelor, adică o ştiință sintetică de cea mai mare importanță.

Pentru a lămuri ce este doctrina evoluției, cum se manifestă transformismul în istoria vietăților şi care sunt problemele evoluționiste cele mai importante, am spus de la început că trebuie mai întâi să lămuresc un oarecare număr de noțiuni fără de care o expunere a acestor mari probleme nu poate fi pricepută. Am lămurit, vai, cât de pe scurt, miezul înțelesului noțiunilor de variație, ereditate, adaptare, mediu vital, specie, spiță; m-am ținut prin urmare de cuvânt, ba m-am ținut aşa… de lung, încât am întrebuințat o sumedenie de file pentru aceste „preliminare". Dar vremea n-am pierdut-o, căci în realitate, în aceste pagini pregătitoare multe aspecte transformiste s-au lămurit definitiv şi pe urmă, grație lor, vom putea expune, în limbajul transformist, şi mai repede, şi mai bine, subiectul principal al acestei cărticele.

Din cele tălmăcite până acum, cred că reiese ceva limpede: pentru a clădi o doctrină evoluționistă, pentru a descoperi legile transformismului, pentru a transcrie cu vorbe omeneşti povestea vieții pe acest Pământ, trebuie să cunoaştem mai întâi cât mai în amănunt se va putea istoriile ale cât mai multor spițe; numai servindu-ne ca material de acest istorii fatalmente răzlețe vom putea stoarce, prin ordonata întrebuințate a bunului simț, prin orânduirea faptelor în serii şi prin puterea deducțiunii, acele legi ale evoluției biologice. Cum că acest material istoric va rămânea totdeauna ne complect, că din vechea cronică a Pământului multe file nu vor fi cetite niciodată, se înțelege de la sine.

Doctrina evoluției nu va fi niciodată decât o aproximație şi ea în plină evoluție, din ce în ce apropiindu-se mai tare de nemărginit de departele adevăr desăvârşit.

Cu toate acestea, după abia vre-o sută de ani de cercetări, în adevăr sârguitoare, avem deja multe câştigate, aşa de multe, încât nici vorbă să vi le povestesc pe toate. Din generalitățile care au rezultat din cunoaşterea istoriilor spițelor, prin urmare din problemele evoluției, voi alege numai câteva mai importante şi nu le voi putea schița de altminteri decât foarte sumar.

IX. FACTORUL TIMP, RELICTELE ŞI RELATIVITATEA ADAPTAȚIEI

Anul şi veacul sunt unități prea mici pentru a măsura istoria vieții – Vechimea vieții pe Pământ – Cronologia spiței omeneşti – Durata Cuaternarului ca unitate de măsură – Estimarea vechimii perioadelor geologice – Importanța factorului timp în evoluția viețuitoarelor – Transformarea accelerată a vietăților domestice şi supuse experiențelor – Sunt şi variații naturale relativ repezi – Transformarea se desfăşoară în general foarte încet – Cât timp a trebuit închegării copitei calului – Relictele – Fosilele «moarte» şi fosilele «vii» – Istoria reptiliană şi *Hatteria* relictă – Multe spițe s-au stins, oare de ce? – Pier spițele neadaptabile – Neadaptabile sunt spițele prea specializate – Parabola stolerească – Adaptarea este o tendință şi nu o realizare perfectă –

Adaptarea armonică şi dizarmonică – O definiție a adaptării – Fototactismul şi beția sunt dizarmonii periculoase – Instinctul este adaptarea psiho-fiziologică la mediu – Instinctul nu poate ajunge la o adaptare perfectă – Dizarmoniile instinctive – Instinctul nu e superior inteligenții – Eroarea teoriilor filozofiei bergsoniene – După ce umblă obscurantiştii şi reacționarii – Tot inteligența trebuie să ne fie călăuză în căutarea fericirii.

Viața omenească rar întrece o sută de ani; secolul este atât neînduplecata noastră limită de trai, cât şi unitatea noastră mai mare pentru a măsura vremile cele de mult apuse, prin ceața cărora mai întrezărim chipuri şterse strămoşeşti, din depărtarea cărora ne mai ajung vorbe omeneşti pe înțeles.

Tot cu această măsură cântărim greutatea celor trecute peste urme scunde de clădiri, de opere de artă, de scule casnice, de arme de război, de unelte de muncă pacinică, despre care nimeni nu mai pomeneşte nici în scris, nici în cântec, cenuşă de iscusință omenească aşternută pe rafturile fostelor deveniri.

Pentru acel ce se îndeletniceşte cu istoria Pământului, această unitate de măsură nu poate servi, căci este mult prea mică; după cum nu putem măsura durata spiței noastre în clipe, tot aşa nu putem măsura durata vieții în secole, căci multe sute de milioane de ani s-au strecurat de când s-au ivit cele vii pe Pământ. Ne înşelăm singuri dacă ne închipuim că putem „pricepe", că putem să ne facem o idee clară de o aşa de lungă scurgere a vremii; trebuie să ne mulțămim cu impresia vagii relativități ce ne procură oarecari artificii matematice. Istoria scrisă a celor omeneşti numără cam 3.000 de ani; protoistoria, pe care arheologii o tălmăcesc după urmele nescrise ale civilizațiilor dispărute, ştie cam despre 5.000 de ani şi, căutând să-şi anexeze o parte din Neolitic, care a durat vreo 10.000 de ani, se amestecă cu sfârşitul preistoriei, care se întinde peste 4 sau 500.000 de ani, cuprinzând începutul epocii geologice actuale (pleistocene), toată epoca cuaternară şi, foarte probabil, sfârşitul epocii terțiare.

Cele mai puțin nesigure aprecieri de vârstă au fost făcute de geologi, prin metode asupra căror nu pot să insist aci, pentru epoca cuaternară, adică pentru aceea ce a precedat imediat pe actuala. S-a ajuns la cifra de 300.000 de ani, pe care luând-o ca unitate de măsură, putem aprecia durata celorlalte perioade geologice. Obținem multiplul de 20, adică de 6 milioane de ani, pentru perioada terțiară, multiplul 30 pentru perioada secundară, multiplul 150 pentru perioada primară, iar pentru Arhean n-au îndrăznit să se pronunțe geologii, probabil îngroziți de mărimea multiplului ce ar trebui să-i atribuie; or ştim că viața s-a desfăşurat cu mare bogăție în aceste vremi de nepricepută depărtare.

În drama vieții pe acest pământ, actorul vreme a ținut rol foarte important; printre factorii evoluției, factorul timp ocupă loc de frunte. Multe polemici inutile s-ai ivit din cauză că o parte din naturalişti n-au dat acestui factor atenția cuvenită, şi erorile patente ale aşa-zisei şcoli batesoniene sau geneticiste provin din complecta lui desconsiderare de către aceşti experimentatori cam simplişti.

Adevărul este că prin mijloacele artificiale ale experiențelor s-au obținut modificări foarte repezi, în câteva generații, care se pot la unele specii succeda în câțiva ani sau chiar în câteva luni. Ştim de altminteri cât de relativ repede a modificat omul plantele şi animalele sălbatice ce a domesticit. Pe lângă acestea, se cunosc şi spițe sălbatice care în medii naturale par să se fi modificat destul de tare într-o perioadă destul de scurtă, dar totuşi mult mai lungă decât cele constatate în crescătorii sau experiențe de laborator, căci în orice caz e vorba de mai multe secole şi, deci, de un foarte mare număr de generații.

Cele mai multe din istoriile foarte bine cunoscute ale spițelor arată, din contra, că transformările cer o vreme considerabilă. Un singur exemplu: ca piciorul (Fig. 5 şi 6) deja redus la trei degete a strămoşului *Eohippus* să devină copita unică a calului, astfel cum apare pentru prima oară în Miocen, au trebuit cam două milioane de ani.

Pe de altă parte, se constată că istoria unor spițe este o succesiune de transformări, când mai repezi, când mai încete, dar neîncetate, pe când alte spițe, ce au apărut în perioade foarte vechi, s-au păstrat aproape neschimbate până azi. Aceste din urmă sunt aşa-numitele „relicte", moaşte neprețuit de importante pentru cunoaşterea unui trecut ce nu-l mai putem reînvia. Se ştie

că de la multe din vietățile dispărute ne-au rămas urme îngropate în pământ, scoici, oseminte, solzi, dinți, impresiuni tipărite pe şisturi etc. Aceste urme se numesc „fosile" şi prin cercetările lor s-au reconstituit multe episoade din istoria trecută a Pământului; totuşi, fosilele nu ne dau decât desluşiri incomplecte, căci sunt numai părți sau părticele ale ființei dispărute. Relictele sunt însă „fosile vii" şi această calificare întru nimic exagerată indică de-ajuns importanța lor în istoria naturală.

Pentru a arăta cum se prezintă un relict în mijlocul tovarăşilor săi de existență actuală, mă mărginesc să citez un exemplu deja întrebuințat aiurea[*].

„Acum vreo cincisprezece milioane de ani, pe la mijlocul epocii mezozoice, păsările aveau dinți şi abia începuseră a se diferența de obârşia lor reptilă, iar mamiferele, dominatorii epocii actuale, se ascundeau nemernice şi pipernicite sub formele scunde şi sărăcăcioase ale câtorva spițe primitive.

Împărăția mărilor şi țărilor o stăpâneau, fără competitori temeinici, vreo optsprezece ordine de reptile, din care numai cinci sunt reprezentate astăzi. Rolul pe care îl joacă acum balenele şi elefanții, struții şi condorii, îl jucau atunci pe talazuri acum mutate pe alte oceane ihtiozaurii şi pleziozaurii, iar pe pământurile azi dispărute, dinozaurii şi pterozaurii. Unele din spițele acestor reptile s-au desăvârşit în formele cele mai gigantice cunoscute; ce cumplit trebuie să fi fost spectacolul luptei dintre fiare ca *Tyranosaurus*, cu fălci gigantice înarmate cu sute de colți ascuțiți, şi mătăhăloase ierbivore ca *Brachisaurus*, ce întrecea 30 de metri în lungime. Or, un martor aproape nemodificat al acestor vremi de basme există şi azi: *Hatteria punctata*, singurul reprezentant actual al rincocefalilor, ordin de reptile ce-şi pierde obârşia în îndepărtat epocă triasică şi care, după ce a colonizat continente întinse, e redus la această specie australiană.

Hatteria punctata, cu toate că face parte dintr-o faună de vertebrate terestre de spiță străveche, este decanul tuturora; a asistat la naşterea neamurilor de mamifere care n-au uitat încă vechiul obicei reptilian de a se oua, a monotremelor, precum şi la ivirea celor dintâi marsupiale, care şi azi îşi cresc copiii în buzunare".

Din această pildă mai reiese o constatare, şi anume: dacă multe spițe au ajuns până în zilele noastre complect schimbate, dacă altele mai trăiesc încă aproape neschimbate, mai sunt multe spițe, uneori cu odrasle puternice şi numeroase, care s-au stins fără urmaşi; din 18 ordine de reptile (Fig. 4) din perioada secundară, 13 nu mai există azi, ceea ce reprezintă pieirea a mii de specii, dintre care unele formate din cele mai mari vietăți ce au gospodărit pe Pământ.

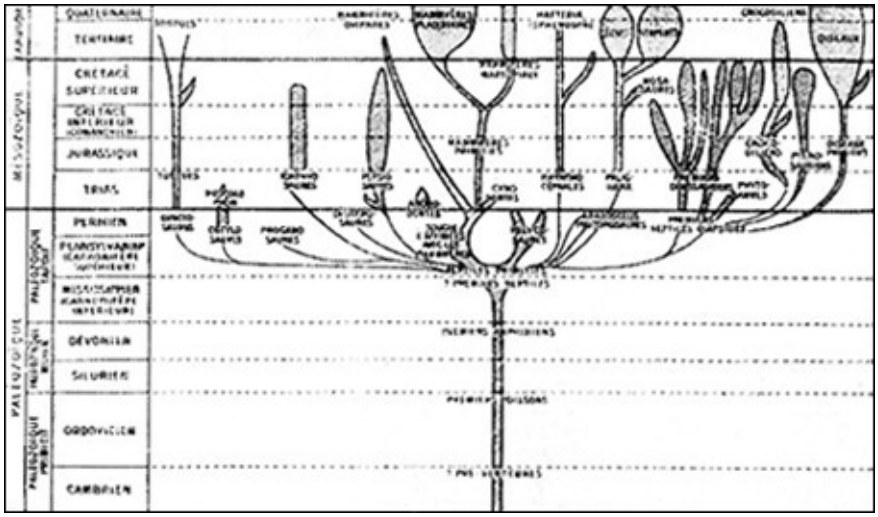

Fig. 4. Originea şi răspândirea adaptativă a reptilelor (după Osborn, 1921).

[**] În discursul de recepție la Academia Română, intitulat „Speologia, o ştiință nouă a acestei discipline sintetice" şi publicat la rândul lui în acest sait.

Această schemă este un bun exemplu de modul cum trebuie să ne figurăm istoria spițelor animale. Spița se desface dintr-un trunchi băştinaş, într-o epocă geologică dată, apoi se dezvoltă chircit sau bogat în epocile următoare. Unele spițe ajung sărăcite în zilele de azi, altele s-au stins în perioade diverse după o viețuire minunat de înflorită. Istoria spițelor se prezintă diferită atât pentru formă şi structură, cât şi ca epocă de trai şi ca întindere a moşiei locuite.

Chestia mare şi interesantă de a descoperi cui cade vina acestui mare şi neînduplecat măcel al viţelor în scurgerea veacurilor face încă mare zarvă printre naturalişti şi expunerea ei complectă m-ar duce prea departe. A spune că aceste viețuitoare au pierit pentru că nu s-au putut adapta schimbărilor de mediu ce făureşte neîncetat ciocanul vremii pe ilăul existenței ar fi repetarea aceleiaşi întrebări cu alte cuvinte, dar dacă acest răspuns nu e o dezlegare, el prezintă lucrurile mai limpede, şi anume: de ce ajung spițe să fie neadaptabile? Răspunsul meu, care e departe de a fi al tuturor, a fost: spița nu s-a putut adapta noului mediu vital pentru că organele ei erau aşa de strâns adaptate vechiului mediu, încât nu au mai avut putința, fie materială, fie mecanică, de a se modifica în sensul trebuitor. De aici ar rezulta că numai spițele cu însuşiri largi, cu organe nespecializate, cu ”materie primă nelucrată” în rezervă, sunt acele care au putut străbate fie schimbate, fie puțin schimbate, fie chiar în aparență neschimbate prin noianul întâmplărilor pământeşti. Cu adaosul că cele spuse se aplică la cazuri „normale”, adică sub formă de lege generală cu excepții posibile, iau asupra mea această concluzie. Şi ca să lămuresc bine miezul celor zise, întrebuințez următoarea parabolă simplistă: dintr-un trunchi de copac poți stoleri orişice, să zicem că ai făcut o luntre şi apoi din luntre o masă; din masă poți să faci anumite soiuri de scaune şi din scaun ai destul lemn ca să faci o cutiuță. Din cutiuță te-ai apucat să faci un fluieraş şi îți cânți de inimă albastră, când iată că vine potopul! Ei, fă-ți din fluier luntre dacă ai de unde! Aşa-i că te-ai înecat şi că eşti şters de pe lumea viețuitoarelor la fel ca spițele cu pricina?

Cetitorul va trage şi o altă consecință din cele expuse, şi anume că adaptarea nu este niciodată perfectă, oricât de strâmtă ar fi ea. Aşa e. Cei care s-au minunat în proză sau în versuri de perfecțiunea adaptărilor de organe, de funcțiuni sau de instincte au făcut, conştienți sau nu, poezie şi nu ştiință, căci perfecțiunea desăvârşită nu s-a constatat cu preciziune nicăieri; toate osanalele ridicate adaptărilor absolute sunt anticipări bazate pe observații greşite. La toate spițele se pot observa „dizarmonii adaptative”, adică alcătuiri, năravuri şi instincte care n-au niciun rost, sau n-aduc niciun folos, sau se arată mai puțin, mai mult sau chiar foarte vătămătoare. Dacă, cu toate acestea, spița viețuieşte sau chiar înfloreşte, e că suma adaptărilor armonice întrece pe cea a dizarmoniilor adaptative cu o cantitate oarecare; când proporția se răstoarnă, spița tânjeşte şi se stinge.

Definiția schematică la care am ajuns am publicat-o în limba franceză sub forma următoare: „Adaptarea este tendința viețuitoarelor, niciodată realizată complect, de a ajunge la echilibrul compensator perfect între acțiunea mediului extern şi reacțiunea consecutivă a organismului lor, tendință combinată cu aceea de a se sustrage complect de sub influența mediului extern, prin izolarea mediului intern şi alcătuirea unui mediu artificial”.

Aş putea să vă descriu sute de dizarmonii adaptative. Destule vor fi două ce toți cunosc, cu toate că or fi puțini care şi-au dat seamă de rostul lor.

a. Fototactismul, adică atracția neînvinsă a luminii, care aruncă în pară şi foc multe specii de păsări şi insecte; milioane de viețuitoare pier astfel fără niciun folos pentru spița lor.

b. Puternica atracție pentru esențe şi alcool, pricina atâtor mizerii grozave pentru multe vițe de oameni şi soiuri de furnici.

S-a dat numele de instinct la activitățile complicate dar reflexe (adică săvârşite fără controlul voinței sau chiar al unei conştiințe complect trezite) ce execută viețuitoarele şi pe care le moştenesc neschimbate de la părinți şi le trec urmaşilor întocmai.

Astfel de instincte sunt facerea cuiburilor la insecte şi păsări, minunatele activități ale viespilor şi albinelor sălbatice pentru asigurarea unei bune aprovizionări şi ocrotiri a larvelor etc. etc.

Or, acest instinct e supus, ca şi celelalte însuşiri ale vietăţilor, adaptării la mediu; putem deci zice, cu alte cuvinte: instinct se numeşte adaptarea unor activităţi psiho-fiziologice la mediu. Ca orişice adaptare, instinctul nu poate să ajungă la un echilibru perfect între reacţiunea sa şi acţiunea provocătoare a mediului. În această activitate a organismelor se constată, fireşte, dizarmonii adaptative, ba chiar dintre cele mai grave şi mai numeroase; am citat două mai sus. Nu e exact apoi că instinctul s-ar menţine invariabil înlăuntrul speciei, neschimbat în desfăşurarea actelor din care se compune şi că s-ar transmite invariabil prin moştenire; variaţia, ba deseori o mare latitudine de variaţie, este legea la care se supune ca orişice altă manifestare a vieţii. E deci o greşeală fundamentală şi, îmi iau răspunderea cuvântului, *copilăreasc*ă de a opune activitatea psiho-fiziologică conştientă şi voluntară, adică inteligenţa, ca şovăielnică, variabilă, nesigură şi supusă greşelilor, activităţii instinctive care s-ar desfăşura fără şovăire, fără schimbare, fără greşeală, cu siguranţa unei fatalităţi absolut neînduplecate de nicio influenţă externă sau internă.

Orice cercetător care se ocupă cu etologia, aducă cu ştiinţa obiceiurilor şi năravurilor animale, se convinge îndată, dacă nu e orbit de idei tradiţionale sau preconcepute, de adevărul celor spuse mai sus.

Dar profanii nu vor să ţie seama de aceste adevăruri. Instinctul ar produce activităţi adaptate perfect la mediu vital, deci şi la cel social, pe când inteligenţa neadaptată perfect ar da oamenilor prea ades imbolduri greşite. Deci, să proclamăm superioritatea instinctului asupra inteligenţei şi să ne lăsăm conduşi de pornirile noastre instinctive, iată „noua" teorie filozofică, mai mult sau mai puţin bergsoniană, care e la „modă" şi care bântuie azi printre filozofi, poeţi şi literaţi, nou edificiu filozofic zidit cu vorbe de clacă pe temelie de greşeli, „şcoală filozofică" ce se va irosi în văzduhul celor mistuite de vremi ca şi puzderia de multe alte asemenea născociri metafizice de care nu mai dau decât istoricii şi şoarecii când se leagă de colbăitele tipărituri ale trecutului. Deocamdată, sociologii partidelor reacţionare şi politicienii ce mai ştiu şi scrie, precum şi toţi foştii privilegiaţi ce doresc ca trecutul să reînvie, fac mare zarvă cu această teorie. Trăiască tradiţia, căci tradiţia este instinctul social al popoarelor, jos cu inteligenţa vinovată de starea actuală! Înapoi la absolutism, la iobăgie, la aristocraţie, la privilegii. Bineînţeles, pentru noi, cei cu teoria, privilegiile, iar pentru ceilalţi, iobăgia.

Desigur că obscurantiştii şi tradiţionaliştii reacţionari ar putea, ba în unele ţări au şi putut, să puie teoria în aplicare; cu puterea poţi face multe… vremelnic, dar oricât s-ar decreta de către academii şi jandarmerii că această doctrină este „adevăr" demonstrat, rămâne că e o patentă neexactitate; ceea ce e sigur este că numai cu ajutorul inteligenţei trebuie să ne căutăm fericirea.

X. ORTOGENEZA

Definiţia ortogenezei – Formarea copitei unidigitale la cal – Colţii lui *Smilodon* şi *Babirussa* – Degetul mare de la piciorul omului – Cum s-a îndreptat coloana noastră vertebrală – Steatopigia hotentotelor – În istoria tuturor spiţelor intervine ortogeneza – Neodarwiniştii şi ortoselecţia – Ortogeneza nu este o entitate metafizică, ci o simplă constatare de fapt – Explicarea ortogenezei este aceea a oricărei variaţii: reacţiunea la acţiunea mediilor vitale – La acţiunea unilaterală a mediilor corespunde reacţiunea ortogenetică a vietăţilor – Ortogeneze excesive şi explicarea lor – Variaţiile fluctuante şi multilaterale – Importanţa rolului ortogenezei în evoluţia spiţelor.

Din studiile făcute de paleontologi asupra evoluţiei spiţelor în serii de perioade ce s-au succedat neîntrerupt, precum şi din cercetările unor zoologişti asupra variaţiilor de caractere înlăuntrul grupelor restrânse de forme afine, a rezultat noţiunea ortogenezei, astăzi încă viu combătută de naturaliştii zişi neodarwinişti, dar pe care eu o susţin de multă vreme ca una din cele mai importante pentru priceperea transformării vieţuitoarelor.

Cuvântul ortogeneză se tălmăceşte, după rădăcinile greceşti din care este format, cu zămislirea îndreptată; în nomenclatura evoluţionistă, înseamnă transformarea într-o singură direcţie, transformare care se manifestă printr-o variaţie unilaterală, de sens unic. Cel mai bun mijloc pentru a pricepe tâlcul acestor definiţii e să examinăm câteva pilde.

A. **Formarea copitei unidigitale la cal** (Fig. 5 şi 6). Toate mamiferele au, sau au avut

vreodată în istoria lor, cinci degete la mâini şi la picioare, căci acest număr a fost găsit totdeauna când s-a putut urmări istoria vreunei spiţe destul de departe în trecut. Neamul omenesc, în această privinţă, a avut norocul să păstreze moştenirea neştirbită şi astfel să-şi dobândească cele mai îndemânatice mâini din câte sunt reprezentate pe Pământ. Nu tot aşa s-a întâmplat cu mamiferul cal, care, în decursul adaptării sale la viaţa şesurilor ierboase, a pierdut patru degete din cinci la tuspatru picioarele.

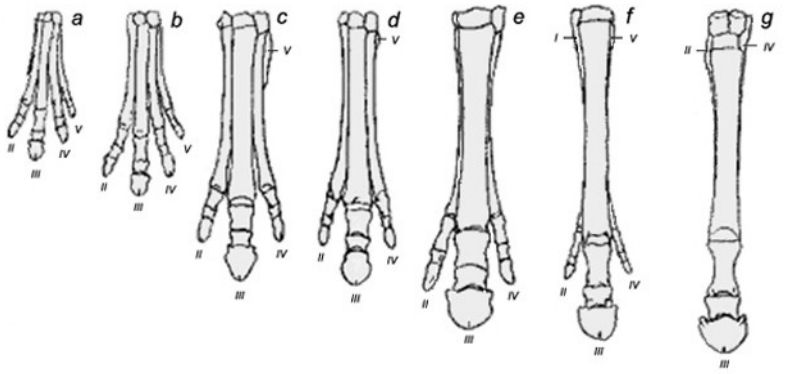

Fig. 5. Dezvoltarea filogenetică a mâinii calului (din Abel, 1912).

a = *Eohippus pernix* din formaţiunea Wasatch; *b* = *Orohippus agilis* din formaţiune Bridger; *c* = *Mesohippus celer* din formaţiune White River; *d* = *Miohippus anceps* din formaţiunea Jon Day; *e* = *Hypohippus equinus* din formaţiunea Deep River; *f* = *Neohipparion whitney* din formaţiunea Arikaree; *g* = *Protohippus pernix* din formaţiunea Arikaree.

Această serie nu cuprinde decât forme americane. Foarte important este faptul că proporţia lungimilor celor patru osuşoare ale degetului mijlociu (cel mai lung) sunt aceleaşi la forma băştinaşă *Eohippus* şi la calul actual. Prin urmare, în lunga istorie genealogică a cailor nu a intervenit, de la stadiul de *Eohippus*, nici o sporire de lungime relativă a componentelor degetului mijlociu.

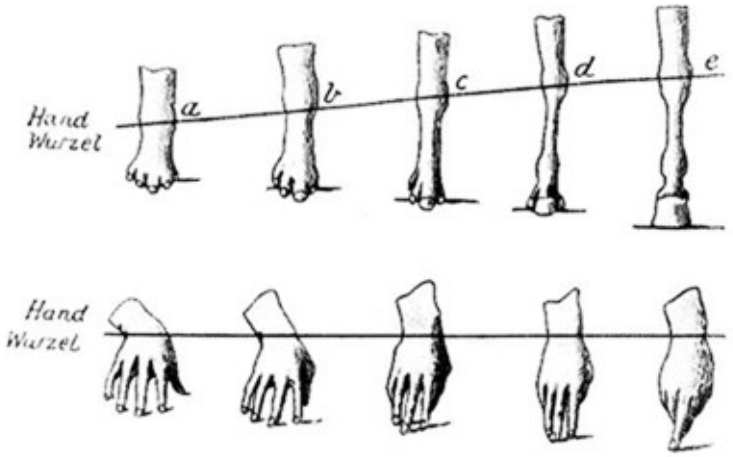

Fig. 6. Alcătuirea mâinii monodactile (cu un singur deget) a calului (*e*) din mâna pentadactilă (cu cinci degete) a formei băştinaşe cu copite, prin trecerea prin stadiile de *Protohippus* (*b*), *Eohippus* (*c*) şi *Mesohippus* (*d*).

În rândul de jos, o mână de om, cu degetele în poziţii corespunzătoare, imită oarecum această evoluţie a mâinii calului (după E.-A. Osborn, din Abel, 1912)

Istoria neamului acestui atât de folositor, harnic şi puternic rob al nostru este una din cele mai bine cunoscute genealogii şi se poate vedea clar, cel puţin pentru mâini, din figurile 5 şi 6, ce reprezintă această evoluţie la calul american. Istoria până azi cunoscută începe cu un soi de căluţ mărunţel ca o vulpe, numit *Eohippus*, care alerga pe patru degete (n-le. II-V), dar avea şi un al cincilea deget chircit (nr. I). De remarcat faptul, după cum vom vedea, hotărâtor, că degetul cel mai lung şi mai gros, cel se suferă în mers cel mai greu contact cu pământul, este

degetul mijlociu (nr. III); el constituie oarecum osia sistemului mecanic şi fiziologic al locomoţiunii, adică al mersului, la această spiţă.

Mai târziu, în scurgerea veacurilor, degetul I a dispărut complect, al cincilea se chirceşte la rândul său, iar degetele II şi IV încep a se scurta şi a se subţia. Pe urmă dispare şi degetul V, cele II şi IV se reduc la o aşchie subţire iar mâna nu mai este reprezentată decât prin degetul III, cel mijlociu, crescut enorm în grosime şi lungime; am ajuns deci la stadiul cal actual.

Cum am văzut deja, această transformare a mâinii cu patru degete funcţionale, adică lucrătoare, şi cu unul chircit în mâna monodactilă a calului nostru a început în perioada eocenă, adică i-au trebuit milioane de ani ca să se săvârşească. Dar acestui răstimp, cumplit de lung, mai trebuie să-i adăugăm cele câteva mii de secole necesare ca să se chircească degetul I al spiţei *Eohippus*, căci cu toate că nu am găsit încă pe strămoşul cu cinci degete normale, suntem absolut siguri că a existat; este foarte probabil că într-o bună zi, într-o văgăună de ţară, într-o pătură de stâncă, i se vor găsi moaştele. Putem prezice că la acest strămoş de asemenea se va constata existenţa unei mâini monoaxiale, adică o mână în care un deget, şi anume cel mijlociu, va fi mai zdravăn decât celelalte. Această necesară monoaxialitate a spiţei primitive explică de ce a ieşit calul cu un deget şi nu cu două, ca neamurile celorlalte dobitoace ce am domesticit. Dar explicaţia nu are valoare decât în cazul unei evoluţii ortogenetice; dacă variaţiile mâinilor ar fi putut lua orişice direcţie, nu e niciun rezon ca să nu avem herghelii de cai cu două degete, căci neamul cailor a trăit întotdeauna în tovărăşie cu mamiferele biaxiale, ale căror copite s-au redus la două degete funcţionale şi care, ducând acelaşi soi de viaţă, aveau de luptat cu aceiaşi duşmani. Faptul că evoluţia începe cu un strămoş cu degetul mijlociu mai dezvoltat hotărăşte deci, din acele vremi cărunte, soarta neamului cabalin; minunat exemplu de puterea factorului ereditate, dar şi de mecanismul ortogenezei, căci numai o evoluţie continuă, îndreptată în sensul unic al adaptării la viaţa pe plaiuri din ce în ce mai întinse, mai despădurite şi mai puţin umede se potriveşte cu istoria mâinii astfel cum se poate reconstitui din osemintele fosile azi adunate. Iar cea mai bună dovadă că aşa s-au înşirat întâmplările pe scara timpurilor e faptul că, printre foarte bogata colecţie de mâini fosile de „cai" ce acum putem cerceta, nu e una singură care să arate alte variaţii decât acea cerută de adaptarea ortogenetică.

Aceste adevăruri rămân însă ascunse acelora ce nu sunt în curent cu cercetările paleontologice sau nu au experienţă personală în chestiile de filogenie.

B. **Colţii lui *Smilodon* şi *Babirussa*** (Fig. 7 şi 8). În general, la carnivore colţii sunt mult mai lungi decât alţi dinţi. Această diferenţă trebuie să fie o foarte veche moştenire la mamifere, căci se arată şi la alte grupe de mamifere, la neamul omului sau al porcului, de pildă. La neamul câinilor, al urşilor, al jderilor etc., aceşti dinţi sunt câteodată foarte mari, dar totuşi se menţin într-o limită cumpătată, astfel ca să rămână folositori şi nu ca, prin dimensiunile lor, să devie vătămători indivizilor ce-i poartă.

Nu tot aşa s-a întâmplat cu felidele, cu neamul mâţilor. De timpuriu se observă la spiţele de lei mari terţiari o creştere ortogenetică a colţilor de sus, care n-a ajuns exagerată la spiţa leului şi tigrului actual, dar care, la o ramură de leu european cuaternar, a depăşit marginile de organ folositor, iar la neamul american *Smilodon* a ajuns la aşa lungime şi putere, încât nu ne dumerim de modul cum putea acest leu să se servească de târnăcopul enorm ce-i spânzura de tigvă (Fig. 7).

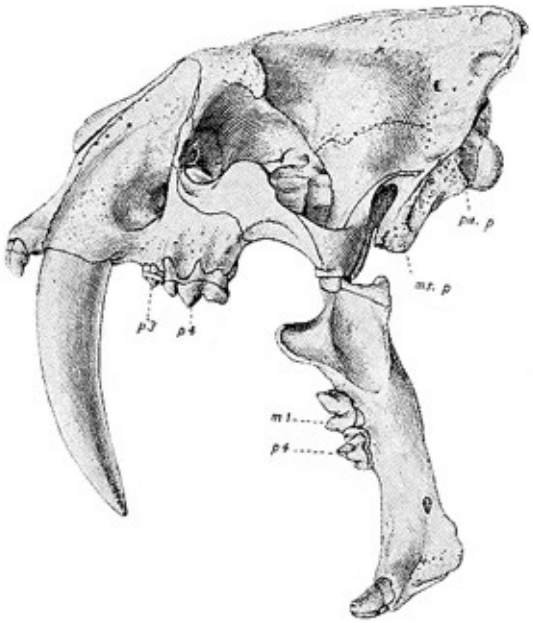

Fig. 7. Craniul unui *Smilodon californicum* în poziție de atac; provine din formațiunile pliocene din California (după W.-D. Mattew, din Abel, 1912).

ms. p. = processus mastoidian; *pa. p.* = proces paraoccipital; *p.* = premolari; *m* = molari. Colții de sus au luat o așa mare dezvoltare, încât nu permit deschiderea gurii decât cu o adevărată «scrântire» a fălcii de jos; aceşti dinți năprasnici erau întrebuințați ca o cazma ori un târnăcop cu care *Smilodon* dobora prada după ce îi sărea în spate.

Desenul arată ce neobicinuită poziție trebuia să ia falca inferioară ca gura să poată servi la prinderea prăzii. În orice caz, pe când spițele de lei cu colți moderați au înflorit până azi, cele cu colți exagerați s-au stins fără moştenitori. Acest caz este un exemplu foarte demonstrativ de faptul că pieirea spițelor este fatală în cazul unei prea mari specializări şi a unei dezvoltări exagerate a vreunui organ special sau orişicărei însuşiri, chiar sufleteşti. Creşterea colțului la felide s-a făcut însă treptat în toate spițele lor, dar ortogenetic, cum o arată fără excepție toate foarte bogatele colecțiile de fosile astăzi adunate.

Asemenea întâmplări stau scrise şi în istoria suidelor, adică a porcilor, cu toate că sunt vegetarieni. Atât colții de sus, cât şi cei de jos se specializează la aceste mamifere ca unelte de muncă sau ca arme de război. În spița *Babirussa*, ce trăieşte şi astăzi în Insula Celebes, dar care este pe drumul pieririi, colții la mascul au ajuns aşa de lungi şi încovoiați, încât nu mai pot servi nici la muncă, nici la bătălie; cei de sus apasă vătămător asupra frunții. Nu insist, căci desenul publicat nu are nevoie de comentarii (Fig. 8).

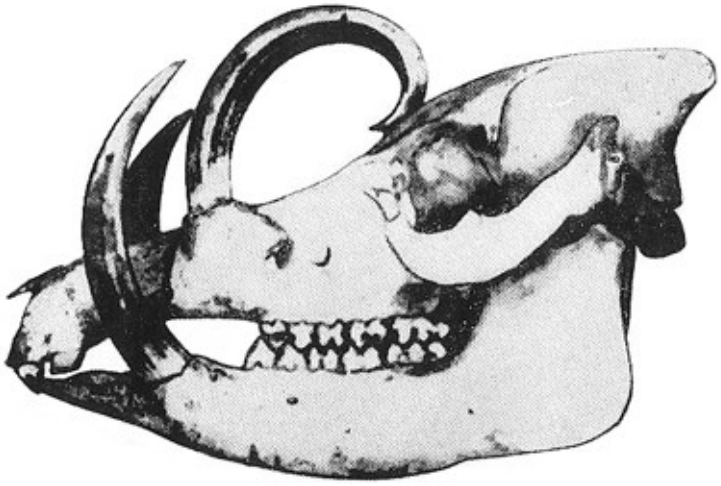

Fig. 8. Craniul uni *Babirussa celebensis* de sex bărbătesc (după Deninger, din Meisenheimer, 1921).

Colții sunt aşa de mari şi încovoiați, încât nu mai pot servi nici ca armă de atac sau apărare, nici pentru a scurma după rădăcini. Cei de pe falca de sus apasă chiar asupra tigvei, încât au ajuns să fie vătămători. Selecțiunea naturală nu poate să explice asemenea cazuri, care sunt, dimpotrivă, cele mai temeinice dovezi de existența unei ortogeneze.

C. **Degetul mare de la piciorul omului** (Fig. 9). Degetul cel mare de la mâna omului se poate opune celorlalte degete pentru a forma o cange foarte îndemânatică. Degetul cel mare al piciorului însă, la omul alb, nu mai este opozabil, nu mai poate servi drept cange, dar la maimuțele antropoide (gorilă, cimpanzeu, gibon, orangutan) a păstrat această însuşire; de aceea, maimuțele se numesc patrumane, adică animale înzestrate cu patru mâini.

În structura piciorului omenesc găsim însă exact aceeaşi dispoziție fundamentală ca la antropoide; urmele foarte clare ale unei confirmații şi ale unei articulații ale degetului celui mare arată neîndoios că acest deget a trebuit odată, în istoria neamului, să fi fost opozabil. Anatomia comparată a spițelor omeneşti primitive, vii şi fosile, dovedeşte că în adevăr aşa s-au petrecut lucrurile. De la strămoşul care avea un deget mare opozabil, la omul fosil de la Chancelade (Fig. 9), apoi la australianul actual, la negru şi la alb se înfăptuieşte o evoluție ortogenetică ce reduce din ce în ce însuşirea opozabilității prin schimbări foarte mici, îndreptate toate numai în acest sens.

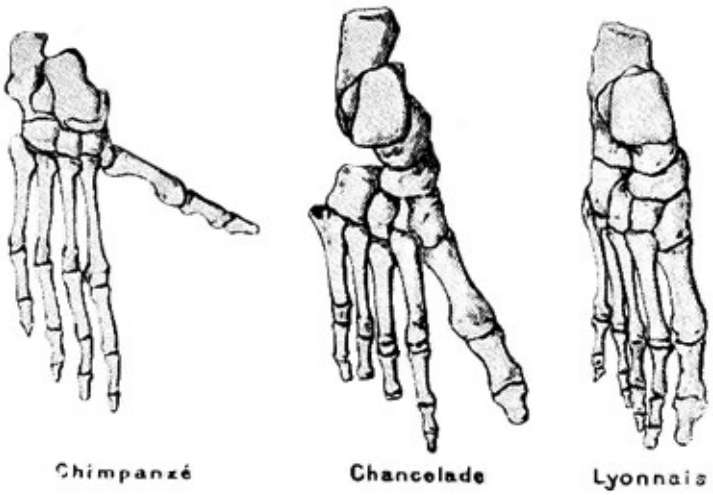

Fig. 9. Scheletul piciorului unui cimpanzeu, acel al omului fosil de la Chancelade şi acel al unui locuitor actual din Lyon (din Testut, după Boule, 1923).

Piciorul omului fosil de la Chancelade se constată că e exact intermediar între un picior cu degetul mare opozabil ca acel al cimpanzeului (şi desigur, ca acel al strămoşului nostru terțiar) şi un picior de om alb actual, fără «mâini la picioare». Această

transformare s-a făcut ortogenetic.

D. **Cum s-a îndreptat coloana noastră vertebrală** (Fig. 10). Exact acelaşi lucru, adică o evoluție ortogenetică înfăptuită prin sumarea de mici modificări îndreptate în acelaşi sens, constatăm când cercetăm cum din coloana vertebrală, din şira spinării, în formă de boltă regulată a patrupedelor ajungem la şira spinării omului, cu o încovoiere cervicală la gât şi una lombară la şale, încovoieri cerute de mecanica unei staţiuni verticale perfecte. Maimuţele superioare, care totuşi se ridică de bunăvoie în picioare dar ostenesc degrabă în această poziție, au o şiră a spinării boltită regulat; tot aşa trebuia să se prezinte şi strămoşul nostru terțiar. Omul fosil de la Chancelade arată numai o încovoiere abia indicată la şale, dar curbura cerebrală lipseşte, prin urmare acest european umbla plecat înainte şi cu capul între umeri, ca o gorilă. Dar australianul, care este în multe privințe omul actual cel mai primitiv, are cele două curbe vertebrale aproape tot aşa de pronunțate ca ale noastre. Din această istorie, tot de evoluție ortogenetică, la fel ca cele precedente, rezultă că staţiunea perfect dreaptă a omului este una din specializările sale progresive cele mai recente.

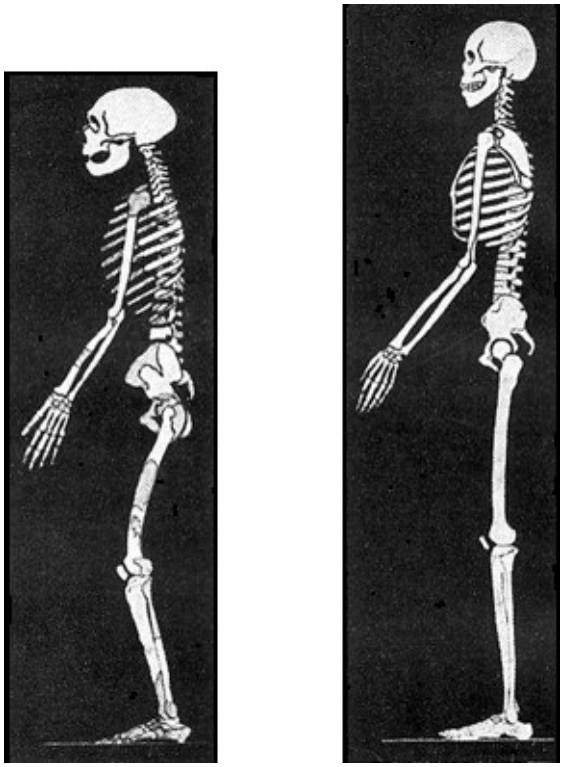

Fig. 10, stânga. Scheletul omului fosil de la Chapelle-aux-Saints, reconstituit şi văzut din profil (după Boule, 1923).

Şira spinării formează o boltă aproape regulată, ca la patrupede; numai la şale se observă o uşoară indicație a unei încovoieri lombare.

Fig. 10, dreapta. Scheletul unui australian văzut din profil (după Boule, 1923).

Chiar şi la acest om primitiv actual, încovoierile cervicale (de la gât) şi lombare (de la şale) sunt bine indicate, dar nu aşa de tare ca la omul alb, care şi-a îndreptat cu totul spatele. „Îndreptarea" şirei spinării este factorul de „folosire" lamarckian, care şi-a manifestat efectele numai în această unică direcție, iar reacțiunea organismului, pentru a-şi adapta acestei acțiuni atât alcătuirea, cât şi structura, a fost ortogenetică şi s-a făcut simțită din momentul în care spița omenească patrupedă s-a căznit să devină bipedă.

E. **Steaotopigia hotentotelor** (Fig. 11 şi 12). *De gustibus et coloribus non discutandum* zice proverbul scolasticilor medievali şi, în adevăr, ce să discutăm despre gusturi şi colori când singurul criteriu de alegere este buna noastră plăcere? Dar „libera voință" este o iluzie; în realitate, arbitrariul alegerii este totdeauna limitat, căci există gusturi care sunt comune membrilor unui neam şi care sunt probabil ereditare. Cu atât mai vârtos aceste din urmă sunt la

adăpostul controverselor.

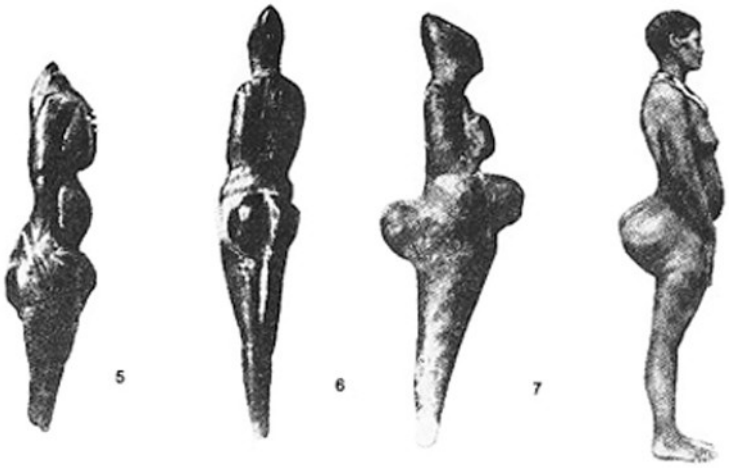

Fig. 11. Statui mici de steatit (numerele 5, 6 şi 7) aşa-zise din «Menton» ori din «peşterile Grimaldi» care, cioplite acum mii de ani, reprezintă şi chiar exagerează toate caracterele tipice ale femeilor hotentote steatopige actuale, caractere ce se văd pe fotografia din dreapta şi în fig. 12 (din Boule, 1923).

Nu trebuie să dojenim deci pe hotentoți că au în ceea ce priveşte femeia gusturi care ne par nouă cu totul şugubețe. Ca o duduie din acest neam să pară frumoasă şi să ademenească pe pețitori, trebuie să aibă multe avantaje fizice, dintre care, din lipsă de timp, nu voi examina decât pe unul, foarte atrăgător după câte se pare; anume, un şezut răsfățat în voluminoase rotunjimi foarte proeminente, cum arată copia pozei unei fecioare de 20 de ani din tribul Kozimi (Fig. 12). Această „frumusețe", care încântă pe flăcăii hotentoți şi care nouă ni se pare o monstruoasă deformație, este pricinuită de o mare acumulare de slănină, care lărgeşte şi coapsele; de aceea, antropologii au numit această însuşire steatopigie (şezut de grăsime).

Fig. 12. O femeie Korana (hotentotă) de vre0 20 de ani, cu o steatopigie foarte dezvoltată (după Friedenthal, din Meisenheimer, 1921).

Nu numai că şezutul formează o adevărată «canapea», dar şi coapsele sunt enorm lărgite prin marea extindere a ţesutului acumulator de grăsime.

S-a căutat explicaţia acestei însuşiri, strict limitată la femei (căci bărbaţii au şezut şi coapse normale), prin teoria selecţiei sexuale propusă de Darwin şi Wallace, şi anume: gustul bărbaţilor hotentoţi care alegeau de soţii numai pe fetele cu „frumuseţea" în chestie mai bine dezvoltată, aşa că rasa lor se reproducea dând urmaşi din ce în ce mai înzestraţi cu această podoabă, pe când fetele celelalte rămâneau sterpe. Acest caz s-ar număra deci în categoria bine cunoscută a însuşirilor noi cu siguranţă obţinute prin selecţie de crescători la animalele şi plantele domestice. Steatopigia n-ar fi deci, cu alte cuvinte, decât o rasă nouă artificială de crescătorie de origine relativ recentă.

Or, iată că s-a făcut în peştera Grimaldi de lângă Menton (Riviera franceză) o descoperire cu foarte multe şi importante urmări pentru cunoaşterea istoriei omului fosil european, urmări dintre care nu voi menţiona decât pe acele ce se referă la chestia noastră. Dintr-un zăcământ paleolitic mijlociu (aurignacian) al peşterii s-au dezgropat o serie de mici statui care reproduceau cu o uimitoare asemănare chipul femeii hotentote steatopige, adică cu şezutul „frumos", odată cu celelalte „frumuseţi" tipice de care n-am vorbit aci. Deoarece scheletele găsite împreună cu aceste statui au caractere „negroide", suntem siliţi să admitem, oricât s-ar părea de straniu, că acum zeci de mii de ani, pe la Cannes, Nisa, Monaco şi Menton se lăfăiau hotentoţii; cine ştie dacă nu foloseau vreun soi de ruletă ca să se distreze! Dacă azi, pe aceleaşi meleaguri, pielea oamenilor este în general mai albă şi steatopigia mai redusă, năravurile tot cam „hotentote" au rămas la mulţi din vizitatorii vremelnici.

În urma celor expuse, teoria selecţiei sexuale nu mi se mai pare aplicabilă. „Gustul" bărbaţilor hotentoţi pentru steatopigie este urmarea şi nu cauza acestei „frumuseţi"; pricina trebuie căutată în vreo cauză mecanică sau fiziologică analogă acelora care au dat naştere ghebului de slănină al cămilelor, al rasei vitelor zebu etc. şi a cărei dezvoltare s-a făcut ortogenetic.

Gustul bărbătesc neînfrânat pentru steatopigie s-a născut mai târziu, când această „frumuseţe" era deja bine dezvoltată, iar atracţia sexuală a sporit ortogenetic, odată cu sporirea tot ortogenetică a şezutului cuconiţelor hotentote.

Mă opresc aici cu pildele; aş putea să vi le citez cu sutele, căci nu este spiţă care în istoria ei bine cercetată să nu prezinte cazuri de variaţii ortogenetice. Cu toate acestea, neodarwiniştii nu trag acelaşi concluzii din aceste fenomene. Ei, care nu admit influenţa mediului vital ca origine a variaţiilor, nu pot desigur admite nici ortogeneza. Ei pretind că variaţiile nu se succed în sens unic, ci se manifestă în toate direcţiile, la întâmplare; pentru ei, evoluţiile într-un sens determinat, ca cele din exemplele citate, sunt rezultatul acţiunii selecţiei naturale, adică a alegerii şi conservării, printre multe alte variaţii indiferente sau vătămătoare, numai a variaţiilor favorabile. Ei înlocuiesc deci ortogeneza prin ortoselecţie, adică alegerea unilaterală a variaţiilor în anumit sens, variaţii născute la întâmplare odată cu tot soiul de alte variaţii.

Mi-ar cere prea multe pagini ca să vă pot povesti marele război ce-l poartă neodarwiniştii cu neolamarckiştii pe tema moştenirii caracterelor dobândite de părinţi prin directa influenţă a mediului vital, pe care cei dintâi o neagă şi ceilalţi o afirmă; această luptă teoretică este mai puţin interesantă decât realităţile şi de aceea numai o menţionez. Convingerea mea este că neodarwiniştii au să fie la urma urmei exterminaţi, cum au fost făcuţi praf creaţioniştii. În orice caz, explicaţia lor cu ortoselecţia este cu siguranţă falşă în mai toate cazurile de ortogeneză. Proba cea mai bună e că, în toate cazurile bine studiate din istoria spiţelor omogene, nu se găsesc exemplare care să prezinte pentru organul în chestiune alte variaţii decât în sensul cerut; unde mai este loc de ortoselecţie în aceste condiţiuni? Cum vom vedea însă mai târziu, şi ortoselecţia este în anumite cazuri o realitate.

Dar să ne înțelegem bine: Ortogeneza nu vrea să zică că evoluția se va îndeplini într-o spiță dată în sens unic, oricare ar fi influențele mediilor vitale, externe, interne şi artificiale; a pretinde aceasta ar fi o greşeală mai mare decât aceea a neodarwiniştilor, ar fi o concepție de categorie creaționistă şi curat metafizică.

Sub termenul de ortogeneză trebuie să se înțeleagă pur şi simplu transformarea unui organism sau a unui organ într-un singur sens sau, cu alte cvinte, variația unilaterală; *este o constatare de fapt şi nu o explicație*. A spune că colții lui *Smilodon* s-au lungit excesiv pentru că evoluția lui a fost ortogenetică este o tautologie, adică o rezicere a aceluiaşi înțeles cu cuvinte schimbate.

Cercetarea cauzelor ortogenezei este alt cântec. Am văzut că neodarwiniştii o explică prin ortoselecție. Din toate cele expuse până acum rezultă că noi o explicăm, ca orice variație, prin influența mediilor vitale şi moştenirea caracterelor dobândite; deci când mediile vitale se modifică într-o singură direcție sau când vietatea pribegeşte dintr-un mediu în altul, reacțiunea organismelor se va manifesta prin variațiuni ortogenetice; dacă aceste acțiuni ale mediului se opresc sau schimbă de sens, şi variațiile menționate ale organismului se opresc şi îşi schimbă direcția.

Mai greu de tălmăcit e cazul organelor aşa-zise exagerate, ca colții lui *Smilodon*. Eu îmi explic lucrul astfel: această variație pornită sub imboldul mecanic al mediului extern se exagerează prin imbolduri fiziologice ce s-au creat concomitent în mediul intern; când aceste imbolduri interne ajung să se sustragă complect controlului factorilor externi, atunci avem a face cu ortogeneze excesive.

Dar există şi variații fluctuante, care se țin în anumite limite dar care se manifestă în multe direcții; mai sunt cazuri unde s-au constatat variații aşa de diferite, încât se poate spune că cutare organ ori vietate variază „în toate direcțiile", luând bineînțeles cuvântul „toate" numai în sensul de foarte multe. Aceste soiuri de variații corespund acțiunilor fluctuante, adică fără direcție hotărâtă, ale mediilor vitale, cum sunt acțiunea anotimpurilor pentru mediul extern, a perioadelor genitale pentru mediul intern etc.

După convingerea mea, aceste variațiuni ne ortogenetice joacă un rol cu totul subordonat în istoria transformării vietăților; dar trebuie să previn pe cititori că foarte puțini naturaliști împărtăşesc această părere.

XI. FACTORUL FOLOSIRE ŞI ORIGINEA ORGANELOR

Isprăvile factorului «folosire» sunt cunoscute de toți – Lamarck şi legea folosirii şi nefolosirii – Organele rudimentare şi importanța lor – Moştenirea efectelor folosirii şi nefolosirii – Folosirea şi nefolosirea ca factor transformist – Legea lamarckiană combătută de neodarwiniști, dar susținută de neolamarckiști – Istoria calului se ridica contra negatorilor – Variațiile cerute de teoria neodarwinistă nu există în muzeele de paleontologie, ci numai în mintea neodarwiniştilor – De ce neodarwiniştii nu se pot întâlni cu realitatea – Folosirea, izvor de variațiuni ortogenetice – Nefolosirea, născătoare de variațiuni fluctuante şi heterogenetice – Istoria unui transformism – Funcțiunea creează organul, formulă falsă – Funcția readaptează un organ preexistent este formula adevărată – Cum m-am întâlnit cu *Stenasellus* şi de ce am făcut cunoştință cu *Asellus* – *Asellus aquaticus* nu e specie, ci vorbă de clacă – Istoria azelilor, neam de viță veche – Episodul alcătuirii vârfului picioruşelor – Ce ne învață capitolul dactilian al istoriei azeliceşti – Transformarea organelor este mai ales rezultatul direct al unei acțiuni mecanice elementare.

Una din cele mai mari descoperiri a întemeietorului evoluționismului în biologie, Lamarck, este ridicarea constatării obşteşti că exercițiul sporeşte puterea organelor la rangul de lege biologică generală. Credința populară s-a întâlnit în acest caz cu adevărul; din timpurile cele mai vechi se practică sporirea volumului muşchilor la atleți prin exerciții chibzuite şi orice mamă înțeleaptă şi normală îşi dojeneşte copilul leneş, de teamă ca inacțiunea să nu-i micşoreze puterea organelor.

Organele folosite, pe măsura şi mărimea folosirii, se întăresc, se dezvoltă, se modifică şi se adaptează din ce în ce mai mult (şi ortogenetic, zicem) funcțiunii lor; organele nefolosite se reduc, se chircesc, variază (fluctuant şi în direcții foarte diferite, zicem) şi, în fine, dispar mai mult sau mai puțin desăvârşit, căci foarte de multe ori dăinuiesc sub formă de stârvuri informe,

aşa-numitele „organe rudimentare” care au o foarte mare importanţă în ştiinţă, căci ne permit să reconstituim, în multe cazuri, istoria spiţelor şi genealogia lor mai amănunţit.

Această lege lamarckiană poartă numele de legea folosirii şi nefolosirii şi faptele concrete de la care a pornit nu sunt, dar nici nu pot fi contestate de nimenea. Lamarck însă a dat acestei legi o însemnătate şi o extindere care este viu combătută de neodarwinişti. El pretindea că aceste modificări progresive se moştenesc şi că, prin urmare, folosirea şi nefolosirea sunt izvor de variaţiuni care provoacă transformarea speciilor. Exemplele date de marele naturalist pentru a dovedi concepţia au fost rău alese, încât nu a fost greu neodarwiniştilor ca să demonstreze lipsa lor de putere convingătoare; de aici, însă, sus-zişii adversari au conchis greşit că însăşi legea este o greşeală. Şcoala modernă neolamarckiană a dovedit temeinicia legii prin însăşi istoria bine desluşită a câtorva spiţe, ca de pildă aceea a frumosului nostru rob calul, minunată istorie pe care v-am povestit-o în parte, dar cred îndestul ca să vă pot reaminti că evoluţia piciorului multidigitat într-un picior unidigitat este un exemplu hotărâtor de rezultatul folosirii din ce în ce mai exclusive a degetului mijlociu (al III-lea), până ce a ajuns la sfârşit numai el întrebuinţat şi, din această cauză, singur enorm de mărit şi întărit, precum şi de rezultatul nefolosirii celorlalte degete, acum pipernicite ori dispărute.

Totuşi, neodarwiniştii neagă tot; pentru ei, istoria piciorului calului este tot efectul selecţiunii naturale asupra unei variaţii heterogenetice, adică săvârşindu-se în toate direcţiile; ei cred că dintr-un nămol de variaţii născute din voia întâmplării, dar toate ereditare, au dăinuit numai acele care duceau spre reducerea piciorului cu multe degete la piciorul unidigitat. Acele nenumărate variaţii cerute de teoria aceasta nu există decât în închipuirea neodarwinistă, căci nu se găsesc în muzeele paleontologice. Cercetătorii care au reconstituit istoria calului sunt toţi neolamarckişti, fiindcă n-au avut a face decât cu variaţii evident datorite direct folosirii şi cu modificări toate îndreptate în sensul unic al unidigitalităţii.

Neodarwiniştii nu pot ajunge la adevăr din multe motive, din care iată principalele:

a. Admit a priori câteva concepte metafizice, deci falşe, asupra cărora vom reveni mai departe.

b. Nu vor să ţie seamă de factorul „vreme”.

c. Nu-şi dau cont destul de complicarea fenomenelor transformiste şi umblă după soluţii simpliste absolute.

d. Se lasă orbiţi de rezultatele, încă nesigure şi rău interpretate, ale atât de tinerii discipline genetica experimentală.

e. Nici unul n-a studiat personal istoria amănunţită a unei spiţe omogene.

Dar să lăsăm aceste polemici şi să constatăm ca un însemnat izvor de variaţii ortogenetice este acest factor al folosirii, cu alte cuvinte, transformările datorite folosirii se îndreaptă în sensul imboldului care produce această folosire, adică în sens unic. Factorul nefolosire lucrează altfel, căci nu putem întrebuinţa, fără a-i schimba sensul, termenul de ortogeneză pentru involuţie, adică chircirea progresivă a organelor interesate; în acest caz nu avem o transformare de sens unic, căci forma la care poate să ajungă organul rudimentar variază între limite foarte largi; trebuie să rezervăm acest termen la înfăptuiri mai precis diriguite, mai limitate în fluctuaţii, căci aplicându-l la fenomene aşa de complicate şi variabile ca involuţia, adică chircirea, unui organ şi aşa de puţin precise, îi întunecăm însemnătatea şi rostul. Chircirea, degenerarea progresivă a organelor nefolosite sau, cum zic naturalişti, involuţia, se înfăptuieşte prin variaţii de tot soiul şi de toate gradele, prin variaţii dezordonate; nefolosirea este deci izvor de variaţii fluctuante şi heterogenetice şi e uşor de priceput de ce: a dispărut controlul imboldurilor mediului intern şi ale mediului extern, precum şi controlul selecţiei naturale.

Va să zică, istoria multor transformisme se poate povesti după cum urmează. Iată o vietate trăind în mediul ei vital băştinaş presupus normal, dar generalizat, adică un mediu care nu cere locuitorilor săi o prea strictă specializare. Vietatea are deci posibilitate unor variaţii ulterioare cu toate că este bine adaptată regiunii locuite; imboldurile primite de la mediile ei

vitale (interne, externe, artificiale) sunt cele care au hotărât adaptarea, adică acele ce se pot numi normale, prin urmare şi organele lor vor fi în echilibru funcţional cu activităţile ce trebuie executate. Se schimbă însă unul sau toţi factorii mediului extern (pădurea se transformă în câmpie, câmpia în mlaştină, mlaştina în lac etc.); imboldurile mediilor vor diferi, echilibrul funcţional al organelor se va transforma în dezechilibru, anumite organe, mai mult şi altfel folosite, vor lua supremaţia şi se vor modifica, pe când cele mai puţin sau deloc întrebuinţate se vor chirci sau reduce complect. Un nou echilibru funcţional al organelor se va stabili, o nouă adaptare, mai mult sau mai puţin perfectă, va rezulta pentru vietate şi aşa mai departe. Astfel se va desfăşura istoria şi transformarea spiţei, fără încetare, treptat, pas cu pas, când relativ mai repede, când mai încet, până când spiţa se va stinge prin o prea strâmtă specializare a structurii ei la medii care nu e posibil să rămână invariabile şi care oricum trebuie să se schimbe de la o vreme destul de tare pentru a provoca pierirea vietăţilor ce nu mai sunt adaptabile.

Din legătura dintre cauză şi efect care există deci între funcţiune şi organ, din faptul că s-a constatat existenţa unor sumedenii de organe foarte diferite la spiţele actuale şi, adaug eu, din lipsă de istorii amănunţite ale obârşiei neamurilor, care să ne permită cunoaşterea originii reale a organelor, din toate acestea cauze, zic, s-a creat o „atmosferă" favorabilă ideii că funcţiunea, ca în vechiul concept creaţionist, poate tot, chiar crea organe din nimic, poate chiar (culmea!) avea acţiune asupra a ceea ce nu există încă, căci dacă nu este acesta sensul, care să fie tălmăcirea formulei azi pretutindeni în favoare că funcţiunea creează organul?

Dar cum să-ţi închipui funcţiune care să existe înaintea organului ei? Cum să crezi că vederea a creat ochiul când trebuie ochi ca să existe vedere? Cum să zici că respiraţia aeriană a creat plămânul dacă înainte de a fi plămân n-ar fi existat ale organe ocazional respiratoare în care să se exercite imboldul modificator al extragerii oxigenului din amestecuri gazoase şi care să ofere suportul material pentru transformările ulterioare?

Contra acestui aforism, a acestei formule biologice după mine cu totul greşite şi deci periculoase, mă lupt de multă vreme. Din lungi şi amănunţite cercetări ale istoriei spiţelor omogene, din urmărirea pas cu pas a lentelor transformări care au modificat speciile au rezultat pentru mine convingeri diferite, pe care le-am închegat de mult dar publicat numai în 1923, pe franţuzeşte[****], cam astfel:

„Transformarea vietăţilor nu se produce prin adăugiri şi zămislirii de organe noi pe lângă sau în locul celor vechi; ea rezultă din simpla modificare[1] de organe şi organite preexistente care împlineau funcţii mai mult sau mai puţin diferite. Funcţia nouă este deci împlinită de organe ce erau odinioară adaptate unei alte activităţi, iar aceste organe băştinaşe au derivat ele înseşi din organe preexistente corespunzând altor nevoi şi aşa mai departe. Funcţia nu creează organul, cum greşit se zice azi; *funcţia readaptează organul preexistent*".

Da, vederea n-a creat ochiul, ci vederea născută în organe la început numai sensibile la variaţii de lumină, prin lenta transformare a acestora a făcut din aceste organe ce nu erau ochi organele perfecţionate ce numim ochi. Da, respiraţia aeriană n-a creat plămânii, ci respiraţia aeriană s-a născut într-un organ de origine ne respiratoare şi apoi a transformat treptat acest organ „străin" în organ pentru respiraţie în mediu gazos. Aşa stau lucrurile şi aşa se dau la iveală de câte ori se cercetează amănunţit istoria unei spiţe omogene.

O pildă ne va arăta cum se petrec lucrurile în natură. Au trecut mulţi ani de când m-am întâlnit în peşteri adânci din Pirinei cu *Stenasellus*, un mărunţel răcuşor care s-a dovedit a fi un relict foarte vechi. Ca să-i descriu istoria, a trebuit să fac cunoştinţă cu rudeniile lui cele mai de aproape şi astfel am strâns mult material şi am făcut multe cercetări asupra grupuleţului de crustacei al azelidelor. Aceste mărunte fiinţe nu sunt o raritate; numără specii care se găsesc şi

[****] E. Racovitza, Morphologie et phylogénie des péréiopodes et de leurs phanères. *Archives de Zoologie expérimentale et générale*, t. LXI, *Notes et Revue*, nr. 2, 1923, p. 35-48.

[1] Adică prin modificări ca următoarele: sporiri ori chirciri, creşteri ori scăderi, reduceri mai mult sau mai puţin complecte, deformări, încreţiri, îndoiri, subîmpărţiri, modificări chimice, fizice, etc. etc.

la noi în toate apele dulci, dar cu toată răspândirea lor şi cu toate că serveau de animale de experienţă prin laboratoriile biologice, erau foarte neîndestulător cercetate şi foarte greşit descrise. Mare-mi fu mirarea de a constata de la început că aşa-zisul *Asellus aquaticus*, încetăţenit în biologie de mai bine de 150 de ani, nu era o specie, ci o vorbă de clacă, căci specialiştii aplicau acest termen specific la mai multe specii, confundându-le de un veac şi viciind astfel toate lucrările asupra acestui grup. Nu mai pomenesc şi de alte asemenea surprize, asupra cărora nu pot să insist aci; destul că din cunoştinţa mea de aproape a acestor scunzi răcuşori a rezultat pentru mine convingerea că grupul întreg este format din vie foarte primitive şi că, prin urmare, istoria azelidelor trebuie să fie de cel mai mare interes. Aceasta m-a ademenit s-o scriu. Bineînţeles, nu pot să vă povestesc toate capitolele deja desluşite; vreau numai să vă citez un episod ce se poate tălmăci pe scurt.

Să examinăm vârful unui picioruş. Chiar la extremitatea ultimului articol, dar pe faţa anterioară, deci nesimetric, găsim fixat un mic organ senzitiv (Fig. 13 jos, *od*) compus din doi peri simpli şi unul răsfirat la vârf într-un pufuşor de firişoare, alcătuire căreia i-am dat numele de organ dactilian. Acest organ dactilian este tipic pentru crustacei, este deci aşa-zis fundamental, dar sub înfăţişarea lui primitivă, care este şi cea mai perfectă, se găseşte la spiţele înotătoare ce trăiesc numai între două ape şi nu vin deci în contact obicinuit cu fundul; în acest caz, părul cu pufuşor este foarte bine dezvoltat şi se află înfipt în situaţie simetrică, drept în vârful piciorului care, cum e firesc la o fiinţă înotătoare, are forma mai mult sau mai puţin asemănătoare unei vâsle.

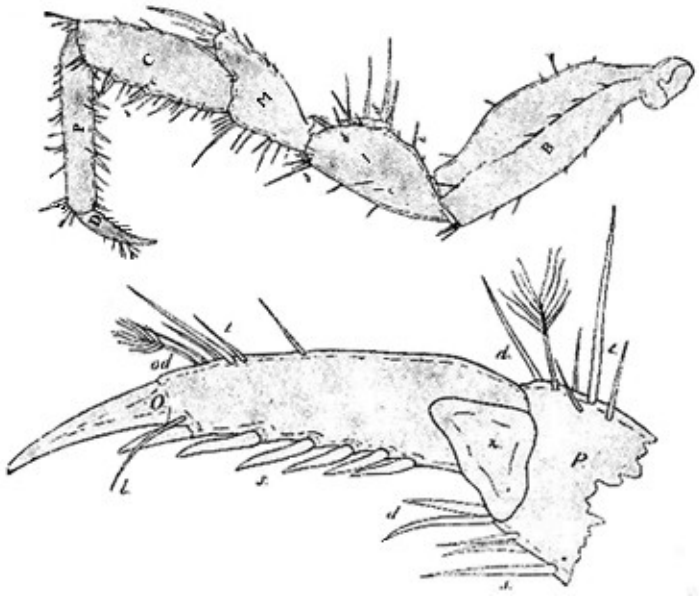

Fig. 13, sus. Piciorul III al lui *Asellus aquaticus* Racovitza (după Racovitza, 1923).
Desenul acesta arată forma şi înarmarea cu peri şi spini a unui picior de crustaceu mergător. La articolul de la baza piciorului (B) se pot vedea desluşit cele patru rânduri de peri tipice la crustaceii izopozi (bineînţeles, al patrulea rând de peri nu a fost desenat, căci se află pe cealaltă faţă a planului figurii). D = dactylos; B = basis.

Fig. 13, jos. Ultimul articol (dactylos) al piciorului II de la *Asellus meridionalis* Rac. (după Racovitza, 1923).
d = rândul distal de peri; L = ultimul păr rămas din rândul caudal; O = unghie produsă prin transformarea ultimului spin din rândul sternal; *od* = organul dactilian care a stat odinioară la vârf şi care acum a fost «dat la o parte» de unghie; *s* = rândul sternal de spini; *t* = rândul tergal de spini.

Am dovedit că organul dactilian al formelor mergătoare de azelide este alcătuit exact aşa cum l-am descris la formele înotătoare şi am conchis, bazat de altminteri şi pe alte dovezi, că azelidele care trăiesc numai pe fundul apelor şi nu mai pot înota se trag dintr-un neam înotător; la ele, organul dactilian, care nu mai avea rost în vârful piciorului, a fost „dat la o parte” şi

înlocuit cu un organ capabil să reziste contactului brutal cu fundul, capabil să suporte greutatea corpului şi capabil, prin forma sa, de a se agăța de substrat ca să permită piciorului să tragă corpul în direcția cuvenită.

Piciorul-vâslă are nevoie de organe senzitive care să steie strajă pentru a preîntâmpina lovirea de țărmuri, pietre şi alte obstacole; straja pusă în vârf este cea mai folositoare. Dar ca aceste străji să facă treaba lor cum se cuvine, trebuie să fie de o extremă sensibilitate, ce nu se poate obține decât prin alcătuiri de foarte mare finețe şi deci foarte gingaşe. Organul dactilian va fi, prin urmare, la înotătorii tipici, un organ simetric, terminal şi gingaş.

Ce se întâmplă însă când spița înotătoare devine mergătoare? Piciorul-vâslă ajunge în contact permanent cu fundul; el trebuie să se întărească ca să suporte corpul, să se lungească ca să asigure mersul, să-şi formeze încheieturi chibzuite ca să asigure diversitatea mişcărilor, dar în acelaşi timp şi preciziunea lor, să-şi schimbe forma vârfului în cange zdravănă de agățat. Numai asupra acestei ultime adaptări voiesc să mă explic, căci spațiul nu-mi permite mai mult.

Am dovedit că picioarelor crustaceilor sunt înzestrate cu patru rânduri, dispuse în lungime, de peri țepeni, ce ades devin adevărați spini. Când piciorul-vâslă a fost întrebuințat ca picior mergător, s-au întâmplat la vârf următoarele fenomene. Organul dactilian delicat n-avea niciun rost să mai prevestească prezența unui obstacol ce nu numai că nu era temut, ci chiar căutat şi, de altminteri, găsit prin simpla lăsare la fund; pe de altă parte, acest organ era prea delicat ca să poată servi de vârf de picior mergător; intrat sub regimul nefolosirii, el a fost sortit să devie organ rudimentar.

Dar vârful piciorului a căutat să-şi facă serviciul agățându-se cu ce putea; situația de fapt a făcut ca acățărarea să nu se poată face decât prin intermediul întâiului spin al rândului longitudinal inferior (Fig. 13, jos, *O*). Am dovedit că unghia puternică a spițelor mergătoare nu este decât acest spin, enorm dezvoltat. Dar prin această mare dezvoltare a regiunii terminale inferioare s-a produs asimetria vârfului primitiv; organul dactilian a fost, firește, împins mecanic spre regiunea nemodificată, iar regiune inferioară cu unghia ei a ajuns, secundar cum se zice, să înlocuiască vârful primitiv.

Din această mică istorioară putem trage multe învățăminte. Am văzut cum se face transformarea unui picior înotător în picior mergător, pentru că, printr-un imbold nedesluşit încă, o spiță a părăsit traiul între două ape pentru traiul pe fund. Am văzut cum, prin această schimbare, organul dactilian, foarte important înotătorului, a ajuns fără rost la mergător şi cum, mai întâi, nefolosirea l-a ursit să devie organ rudimentar, pe când schimbările provocate de creşterea unghiei l-au împins, prin acțiuni pur mecanice, la o parte.

De asemenea, ştim că cel dintâi spin al rândului inferior, destinat fatal prin poziția sa pe picior ca să fie întrebuințat ca cange, a fost folosit din ce în ce mai tare, că fatal s-a dezvoltat şi că a luat locul de frunte al piciorului, adică vârful. Unghia a fost mecanic adusă la această poziție de activitatea ambulatorie a răcuşorului devenit mergător.

Am asistat deci la o aplicare a legii folosirii şi nefolosirii şi am constatat că transformările considerabile produse s-au îndeplinit fără „creări" de organe noi. Nevoile noi au fost satisfăcute prin adaptarea organelor vechi la funcții noi; a ieşit prin urmare dreptatea aforismului meu: funcția nu creează organul, funcția adaptează organele preexistente.

Mai rezultă o constatare de covârşitoare importanță din întâmplările acestei istorioare azeliene. Toate modificările desluşite sunt efectele unei simple acțiuni mecanice directe. Nu avem deci nevoie pentru a ne explica evoluția spițelor de teorii complicate cu forțe vitale, entelehii, idioplasme şi câte şi mai câte alte stafii ale metafizicii ce-au amărât pruncia neamului omenesc şi care, vai !, continuă să-l muncească reînviind, îndărătnice, năluci vechi cu nume noi şi haină la modă. Degeaba ni se arată şi azi, cu părul scurt, brațe goale şi rochițe la genunchi ca tinere fecioare; orice biolog cu experiență în cele ale Naturii recunoaşte în ele baba cloanța din timpurile de mult apuse.

Acțiunile forțelor fizico-chimice elementare, şi mai ales cele mai simple cauze mecanice,

sunt suficiente ca să ne explice modificările transformismului viețuitoarelor. Dar acest lucru nu-l putem constata decât cercetând foarte amănunțit şi cu neînfrânată răbdare istoria spițelor omogene. Însă aceste istorii, din păcate, sunt cunoscute numai în număr foarte mic.

XII. IREVERSIBILITATEA EVOLUȚIEI

Cât de roditoare este metoda studierii spițelor omogene – Dollo şi paleobiologia – Definiția ireversibilității – Norma timpului şi spațiului este schimbarea – Istoria adaptării țestului la chelonienii marini – Cum s-a coborât cangurul din copaci ca să sară peste câmpii – Cum a fost silită foca să-şi dureze elice din picioare, fiindcă nu i s-a lăsat destul coadă ca moştenire.

Cât de roditoare este munca acelor, încă prea puțini, care încearcă să reconstituie în amănunte istoria spițelor omogene se poate vedea din descoperirea de generalizări ne întrezărite de nimeni înainte, din deducerea unor legi noi ale evoluției vietăților. Una din cele mai interesante este legea ireversibilității evoluției, a cărei întemeiere se datoreşte prietenului meu Dollo, din Bruxelles, unul din cei mai buni naturalişti actuali şi unul din fondatorii paleobiologiei, adică a ştiinței reconstituirii vieții ființelor dispărute, care astăzi nu sunt reprezentate decât prin rămăşițe fosile.

Legea ireversibilității este generalizarea constatărilor de fapt că un organ, odată ce s-a transformat, nu poate reveni niciodată la starea lui primitivă, că o alcătuire foarte specializată nu mai poate niciodată să revină la o stare foarte generalizată, că o spiță care a pierdut un organ nu poate să redobândească un organ identic.

Ființa, odată pornită pe cărarea vieții, e sortită să meargă tot înainte, prin peisaje mereu schimbătoare, spre destine de mizerie sau glorie, spre lungi deveniri sau spre moarte grăbită, aşa cum o va lăsa puterea celor moştenite şi îngăduința mediilor vitae; dar pe aceeaşi bătătură nu se poate întoarce niciodată.

Asemenea idei vor părea firești cetitorului acestei cărți, căci a aflat că schimbarea şi variațiunea, atât în spațiu, cât şi în timp, este legea Universului, a cetit că nu pot fi două clipe identice, nici complect asemenea două fire de nisip. Contrariul ne-ar părea deci miraculos. Dar să nu uităm că atmosfera a rămas creaționistă şi că bunul simț nu este bine mânuit de toți, aşa încât e explicabil că ireversibilitatea a fost combătută foarte aprig la început, ca orice idee nouă; astăzi este însă admisă de aproape toți naturaliştii.

Ca această noțiune complexă să poată fi bine înțeleasă, cel puțin în miezul ei, voi aduce aici trei pilde.

A. **Evoluția țestului la *Dermochelys***. Cele mai vechi broaşte țestoase fosile, ca *Proganochelys* din Triasic (Fig. 14), au un țest osos masiv şi complect, care închide animalul ca într-o cutie, deschisă numai la cap şi la coadă. Deoarece asemenea țesturi se găsesc astăzi numai la speciile terestre, trebuie să conchidem că *Proganochelys* şi celelalte specii fosile asemănătoare trăiau pe uscat.

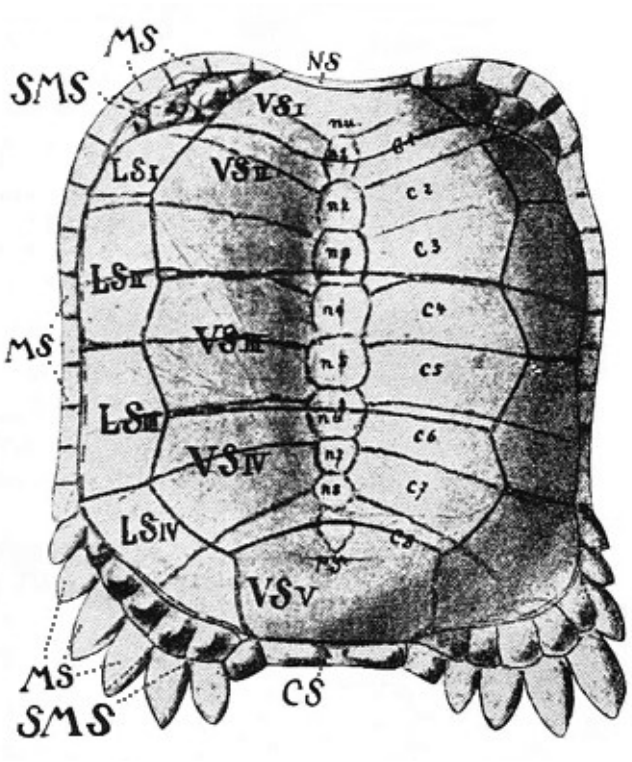

Fig. 14. *Proganochelis quensteti* Baur, din keuperul superior din Württemberg (după E. Fraas, din Abel, 1912).

Această broască țestoasă are un țest foarte puternic, format din scuturi osoase care se împreună între ele fără să lase găuri. Ea este dintre cele mai vechi cunoscute şi trăia pe uscat; țestul ei este de altminteri un țest tipic de viță terestră.

S-au găsit însă, în depozite marine, broaşte țestoase fosile care prezintă o adaptare a țestului la viața în elementul lichid, şi anume o micşorare a greutății țestului osos atât prin reducerea grosimii, cât şi prin găurirea sa. Între plăcile de os se arată fontanele (găuri) mai întâi puțin întinse, pe urmă mărite treptat, aşa că rezultatul final al acestei evoluții ortogenetice este dispariția aproape complectă a plăcilor osoase.

Găsim, în adevăr, în Jurasicul superior, forme ca *Thalssemys* (Fig. 15) care n-au decât mici găuri (fontanele). În perioada următoare însă, cea cretacică, apar, mai întâi în păturile inferioare, spițe ca *Archelon* (Fig. 16), la care coastele ies la iveală, căci fontanelele s-au întins pe tot dosul iar pe pântece nu se află decât patru plăci osoase stelate, cu mari intervale între ele

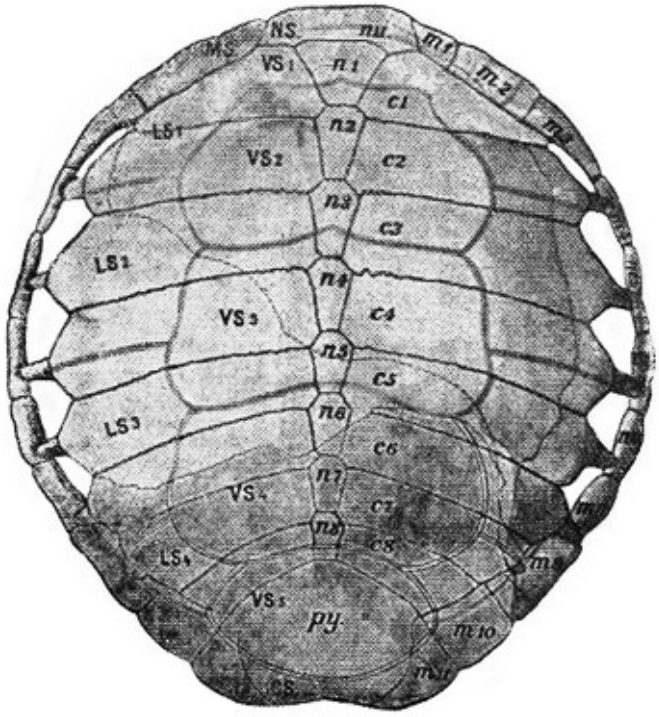

Fig. 15. Scut dorsal de *Thalassemys marina* E. Fraas, reconstituit, provenind din Jurasicul alb superior din Schneitheim, în Suabia (după E. Fraas, din Abel, 1912).

Această broască țestoasă, ce trăia într-o perioadă geologică mai recentă decât *Proganochelys*, avea obiceiuri acvatice. Ea arată un început de adaptare la viața plutitoare și înotătoare prin găurile (fontanele) ce apar între plăci osoase, la marginea țestului; cinci fontanele se pot număra de fiecare latură.

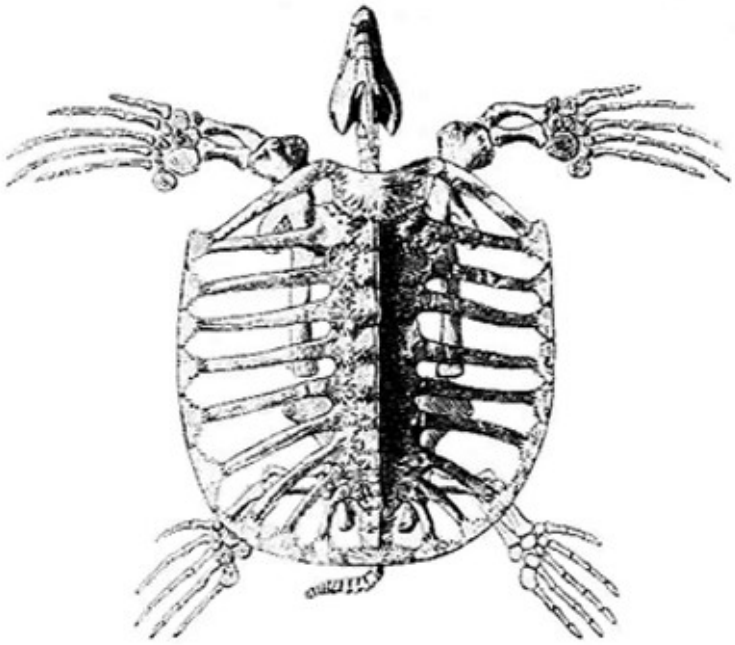

Fig. 16. *Achelon ischyros* Wieland, din Cretacicul din America de Nord (după G.-R. Wieland, din Abel, 1912).

La această formă marină, țestul osos s-a găurit așa de tare, încât scheletul cu coastele se vede foarte bine; rămășițe de țest osos nu se văd decât la mijloc și pe margini.

În Cretacicul superior, evoluția își urmează mersul cu forme ca *Protosphargis* (Fig. 17), la care țestul osos este redus la patru osișoare ce nu se mai leagă cu marginile.

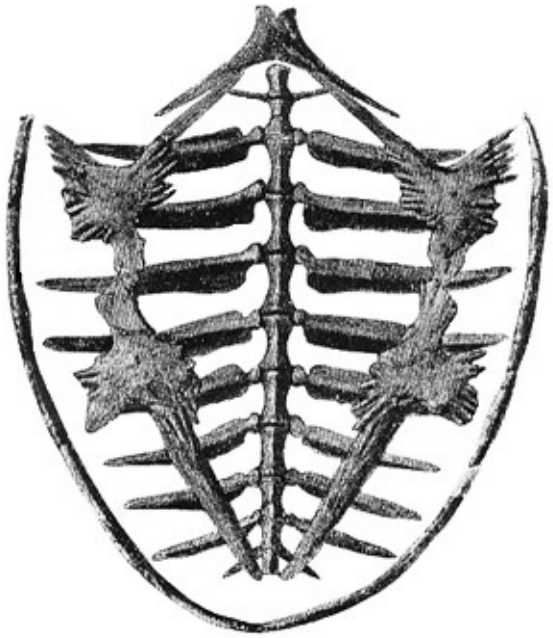

Fig. 17. *Protosphargis veronensis* Capellini, din Cretacicul superior din Verona (după C.-C. Capellini, din Abel, 1912).

Scheletul se vede în întregime, căci țestul osos este redus la un zbanț peste gât şi la patru osuşoare ce nu se mai leagă cu colanul de la margine. Această specie era desigur pelagică, adică era adaptată la traiul în largul mării.

Or, exact acelaşi soi de țest osos chircit ca la *Protosphargis* se găseşte la *Dermochelys* (Fig. 18), o gigantică broască țestoasă actuală, admirabil dar exclusiv adaptată vieții în largul mării şi care, înzestrată cu labe în formă de vâsle largi şi puternice, poate străbate talazurile cu mare iuțeală

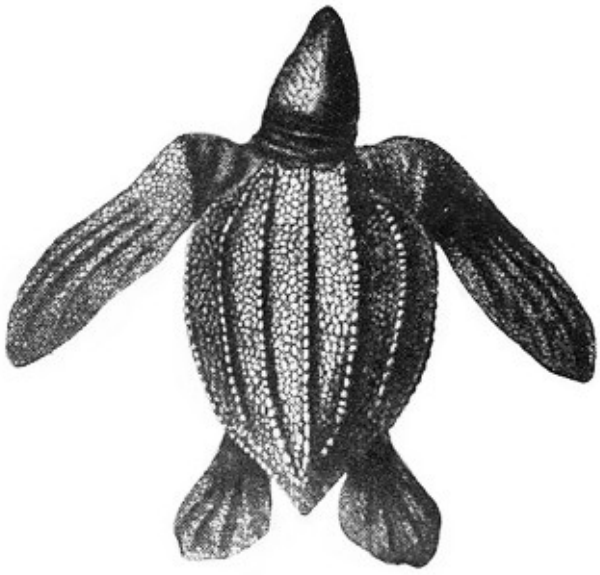

Fig. 18. *Dermochelys coriacea* (după O. Jackel, din Abel, 1912).

Această uriaşă broască țestoasă actuală este adaptată traiului exclusiv în largul mării. Nu are un adevărat țest dur ca formele terestre, dar pielea e împănată cu un mozaic de osuşoare formând un soi de carapace secundară ce a înlocuit carapacea primitivă a spiței din care se trage şi care spiță locuia pe uscat.

Seria de broaşte țestoase ce porneşte de la *Proganochelys* şi ajunge la *Dermochelys*

reprezintă deci adaptarea continuă, din ce în ce mai perfectă şi ortogenetică, a unei spiţe terestre la viaţa exclusiv acvatică. Dar ce are a face această istorie cu ireversibilitatea evoluţiei, mă veţi întreba? Până acum nimic, e adevărat, dar expunerea celor de mai sus este absolut necesară pentru priceperea celor ce urmează acum.

Dermochelys, pe lângă urmele chircite de ţest osos de care am vorbit, mai are un ţest exterior care e format din osişoare dispuse ca un mozaic în pielea de pe spate, iar pielea de pe pântece este înzestrată cu noduri osoase. La celelalte broaşte ţestoase marine actuale, ţestul extern nu este osos, ci format din plăci mari de o materie asemănătoare celei ce formează coarnele la vite, faimoasa „écaille" din care se fabrică pieptenii cei mai scumpi. Iată o deosebire considerabilă, care trebuie explicată.

S-a găsit în păturile terţiare o broască ţestoasă, *Psephophorus*, cu ţest osos ca acel al lui *Dermochelys*, dar cu un scut exterior gros şi greu format din mici plăci dispuse în formă de mozaic. Ce ne învaţă această conformaţie?

Mai întâi, că *Psephophorus* se trage din spiţe adaptate vieţii în largul mării, căci are ţest osos intern chircit. Scutul extern şi gros arată apoi că spiţa *Psephophorus* nu mai pute trăi plutind printre valuri, ci se adaptase la viaţa lângă ţărmurile mării, păşind pe uscat. În sfârşit, acest scut extern, în formă de mozaic, de origine terestră ori litorală, este fără îndoială (mai sunt şi alte dovezi ce las la o parte) originea învelişului extern al lui *Dermochelys*, contemporanul nostru.

Istoria spiţei lui *Dermochelys* se poate povesti deci astfel:

În vremi cărunte, pretriasice, o spiţă de reptile terestre şi-a alcătuit ca scut de apărare un ţest intern osos, complect şi greu, iar pielea şi-a garnisit-o cu un al doilea ţest cu plăci de corn. În lupta pentru traiul pe uscat, aceste scuturi au salvat existenţa neamului.

Pe urmă, dintre aceşti locuitori ai ţărilor s-au născut locuitori ai mărilor, printr-o înceată adaptare de la viaţa de ţărm la viaţa în largul mării, unde scuturile groase nu mai puteau fi întrebuinţate, dar nici nu mai erau de folos. Această adaptare s-a înfăptuit prin involuţia (chircirea) ambelor scuturi. Plăcile cornoase au dispărut, lăsând animalul în „pielea goală", iar carapacea internă s-a redus la slabe osişoare.

Printre aceste spiţe de „marinari", în epoca terţiară au fost dintre acele care s-au reîntors la locuinţa băştinaşă, s-au apropiat de ţărmul mării şi s-au adaptat iarăşi la viaţa pe sau lângă uscat. După vechea tradiţie a neamului, au căutat să se apere nu cu sabie, ci cu scut, apărare acum necesară căci mai crunţi, mai mulţi şi mai puternici sunt vrăjmaşii pe uscat decât în ape. Dar scutul nou ce şi-au durat n-a fost nici ţestul osos intern, nici cel cornos extern, ambele pierdute pentru vecie, căci materialul nespecializat din care au fost alcătuite la strămoşi nu mai exista; într-un cuvânt, *evoluţia este ireversibilă*.

Noul scut este alcătuit din osuşoare ce, dispuse în formă de mozaic pe spate şi ca noduri pe pântece, se constată în interiorul pielii. La urma urmei, acelaşi scut avem din punct de vedere *fiziologic* (al funcţionării), dar din punct de vedere *morfologic* (al alcătuirii) şi *filogenetic* (al originii) avem a face cu ceva cu totul diferit, cu un „Ersatz" (cum zice neamţul) ce nu are nimic comun cu alcătuirea primitivă.

Or, din aceşti „ţărani" ca *Psephophorus* iarăşi se desprind viţe de „marinari" ca *Dermochelys*, viţe care, în noua lor adaptare, sunt pe cale să chircească şi să piară carapacea lor „Ersatz", frumos lucrată în mozaic.

Se cunosc şi alte pilde de adaptări urmate de readaptări la traiul spiţei băştinaşe; aceste cercetări atât de atrăgătoare, dar care cer multe cunoştinţe şi un spirit critic ascuţit, sunt încă puţin răspândite printre naturalişti. În orice caz, de câte dori s-a descurcat o astfel de istorie complicată, s-a adus o nouă dovadă despre ireversibilitatea evoluţiei.

Nu pot să insist asupra acestui subiect, cu toate că mi-e cunoscut, căci de mult mă preocupă; mă mărginesc să citez, pe scurt, poate chiar prea concis, două exemple datorite tot naturalistului Dollo.

B. **Picioarele săritoare ale cangurului**. Toată lumea cunoaşte, măcar din auzite, pe curiosul şi giganticul gangur, un soi de iepure săritor ce trăieşte numai pe întinsele câmpii ale Australiei. Labele de dinapoi, foarte mari şi groase, care servesc la sărit, nu sunt alcătuite ca la celelalte mamifere săritoare, şi iată de ce. La mamiferele săritoare, piciorul săritor a derivat direct din piciorul mergător, dar la cangur, adaptarea la sărit s-a făcut cu alt material. Marsupialele băştinaşe erau mergătoare; din ele au derivat cele acățătoare, care şi-au potrivit piciorul la traiul pe crăci. Printre acățătorii arboricoli se găseşte strămoşul direct al cangurului, care coborându-se în sălător, n-a mai avut la dispoziție materialul primitiv, ci a trebuit cu materialul nespecializat ce mai rămăsese în piciorul de acățător să-şi construiască un picior săritor.

C. **Elicea focilor**. Foca marină derivă dintr-o obârşie terestră cu coada chircită, ca la urşi, dar o coadă puternică şi largă îi este absolut necesară ca elice propulsoare. Or, vechea coadă a rămas şi va rămânea pe veci chircită; ea nu mai poate fi adusă la starea de evoluție progresivă. Spița focilor şi-a durat de nevoie o altă „coadă" propulsoare, întrebuințând ca „materie primă" picioarele de dinapoi, pe care le-a sucit destul ca să formeze la extremitatea corpului o elice perfect adaptată misiunii sale.

Un organ chircit, involuat, nu-şi redobândeşte vechea sa mărime, structură şi putere; un organ odată pierdut e pierdut pentru vecie. Dar funcția pierdută prin pierderea organului ce o împlinea poate fi restabilită prin adaptarea unui organ nou la această funcție.

Aceste legi nu sunt concepte teoretice, ci rezultatele constatărilor concrete, constatări deduse din fapte cernute prin critică şi seriate în generalizări legitime, ca şi următoarea generalizare susținută de mine şi care se leagă strâns de cele de sus: funcția nu creează organul, cum se obicinuieşte a se zice şi a se crede; funcția adaptează organe preexistente.

XIII. LUPTA PENTRU EXISTENȚĂ, SELCEȚIUNEA NATURALĂ ŞI ALȚI FACTORI EVOLUTIVI DARWINIENI

O expunere anapoda – Justificarea autorului – Cum s-a încetățenit transformismul – Două probleme fundamentale – Preocuparea lui Lamarck şi râvna lui Darwin – Factorii lamarckieni întrec în importanță pe cei darwinieni.

A. **Selecția naturală** – Porcul şi mărul, creațiuni omeneşti – Selecția artificială – Îngrijirea crescătorilor creează un nou mediu artificial – Mediul domestic – Şi natura transformă speciile prin selecționare.

B. **Lupta pentru existență** – Factorul biologic luptă nu vrea să zică păruială – Nu luptă, ci concurență vitală – Cum «luptă» şi «învinge» echidna şi vrăbiuța. Lupta propriu-zisă nu schimbă, ci mai mult conservă.

C. **Echilibrul biologic** – Isprăvile mamiferului *Homo sapiens* – Cum se răzbună legea echilibrului biologic – Prohodul lui *Homo sapiens.*

D. **Modalitățile concurenței vitale** – Concurența, act inconştient – Elitele conştiente fac programe bune şi Birocratescu, aplicări rele – Concurența naturală – Plodirea, factor de concurență – Victoria mătcii femeieşti – Avantajele unei bune adaptări – Reptilele învinse de mamifere.

E. **Asemănarea ocrotitoare şi mimetismul** – Concurența omenească între meritul învins şi potlogăria biruitoare – Vietăți cu mască – Camuflarea nu-i invenție omenească – Felurimea asemănării ocrotitoare – Nici măcar escrocheria n-a inventat-o omul – Definirea mimetismului – Asemănările fără folos nu sunt factori evolutivi – De ce neodarwiniştii sunt mari fabricanți de asemănări închipuite – Adevăratele asemănări ocrotitoare sunt foarte puține – Cum au scrânti-o neodarwiniştii cu mimetismul – Adevărata origine a asemănărilor folositoare.

F. **Selecția sexuală** – Cum crede Darwin că femeile îşi aleg bărbații – Caractere sexuale secundare fără folos, adică selecție sexuală fără rost – Cum selecția sexuală e menită să înlăture buclucul – Gustul femeii creator – Neodarwiniştii iar înfundați – La împerechere, tot sacul îşi găseşte peticul – Victoria sexuală a holteilor tomnatici şi cucoanelor trecute – Averea, factor evolutiv la *Homo insapiens* – Cacogenia şi nu eugenia – Alegerea femeii, o iluzie darwiniană – Pasivitatea feminină este regulă generală – Sultanii de la Pribilov – Orbii nu pot alege – Neodarwiniştii nu pot explica începutul variațiunilor – Selecția sexuală există foarte rar – Alegerea sexuală, factor neînsemnat al transformismului – Caracterele sexuale secundare sunt caractere specifice ordinare.

Mulți cetitori îşi vor exprima nedumerirea asupra felului cu totul neobicinuit în care se expun problemele evoluției în această cărțulie. Multe file sunt înnegrite, sumedenie de idei, noțiuni, concepte, legi s-au enunțat şi tălmăcit fără ca să fie definiți şi explicați termenii următori: lupte pentru existență, selecțiunea naturală, selecțiunea sexuală, asemănarea protectoare, supraviețuirea celor apți etc., adică tocmai noțiunile cu a căror expunere încep mai toate tratatele asupra transformismului, adică noțiunile prin care s-a introdus doctrina evoluției

în marele public, adică tocmai noțiunile ale căror nume au ajuns vorbe curente la filozofi, poeți, gazetari şi chiar muritori de rând şi al căror sens pare (ce greşită părere!) bine înțeles de toată lumea.

Dacă cartea aceasta este orânduită aşa cum se constată, e pentru motive binecuvântate ce țin numaidecât să arăt acum, căci prin această explicație cu cetitorul nu caut numai o simplă justificare, ci urmăresc scopul de a pune sus-zisele noțiuni în adevărata lor lumină.

Lucrările lui Darwin au încetățenit în biologie transformismul, adică doctrina evoluției, şi sub veşmânt darwinian aceste idei au pătruns în lumea mare. Starea actuală a vieții pe Pământ capătă prin această doctrină o firească explicație, şi anume prin enorm de lunga istorie a neîntreruptelor înlănțuiri de spițe, dar ca lămurirea să fie complect satisfăcătoare trebuie să mai dezlegăm două probleme fundamentale; întâi originea variațiilor, fără de care adaptare şi transformism nu poate să existe, şi al doilea, persistența unora din aceste variații, adică ivirea de specii noi.

Geniul lui Lamarck a fost stăpânit de prima problemă, şi cu drept cuvânt, căci este cea mai de căpetenie; soluțiile date de el sunt aşa-zişii factori lamarckieni: influența mediului de trai, moştenirea însuşirilor dobândite, efectele folosirii şi nefolosirii organelor.

Pe Darwin îl munceşte dezlegarea celeilalte probleme, nelămurite de Lamarck. El admite factorii lamarckieni ca origine a variațiilor, dar pentru a lămuri cum se păstrează variațiile, adică cum se ivesc speciile noi, el pune în valoare o serie de factori: lupta pentru trai, alegerea firească, asemănarea ocrotitoare etc., factori grupați în limbajul naturaliştilor sub numele de factori darwinieni.

Socotesc deci că cu drept am răsturnat procedura obicinuită a expunerii doctrinei evoluționiste. Am început cu factorii lamarckieni şi am dat o mai mare extindere a lămuririi lor pentru că sunt cei mai de căpetenie şi cei mai cunoscuți de publicul mare. Pentru lămurirea factorilor darwinieni, cred că vor fi destul definiții mai scurte.

A. **Selecțiunea naturală** (alegerea firească). Omul a îmblânzi şi robit spițe de vietăți sălbatice, dar le-a schimbat foarte adânc forma şi structura. Dintr-o fiară sălbatică, ursuză, întunecată, păroasă, înaltă în labe, lungă în rât, numai muşchi de criță şi oase de oțel, a făcut pe cel mai apreciat membru al gospodăriilor noastre, pe binecuvântatul întru cele ale burții, porcul, vietate blândă, simpatică, trandafirie, spână, joasă în labe, cârnă în bot, numai carne macră şi untură dulce.

Din pădurețul falnic dar cu roade ca o alună, acre foc, amare ca fierea, ce-ți fac gura pungă şi-ți strepezesc dinții pe-o săptămână, a făcu un copăcel cam gingaş, dar care poartă mere de tot gustul, grele de o oca şi dulci ca mierea. Şi câte alte „creațiuni” de acestea!

Darwin a susținut că toate transformările spițelor sălbatice în rase domestice s-au înfăptuit prin selecție voită, prin alegerea chibzuită a indivizilor rezervați pentru reproducție, pentru prăsilă; trebuie însă să nu se uite şi factorul creştere pentru animale şi factorul cultură pentru plante, într-un cuvânt, factorul îngrijire omenească, care scoate mai mult sau mai puțin desăvârşit vietățile robite de sub înrâurirea mediului extern. Mediul domestic astfel creat este un factor foarte important prin puterea cu care poate influența evoluția raselor, dar nu prin generalitatea acțiunii sale, căci numărul speciilor domestice este, relativ la numărul celor sălbatice, nemăsurat de mic; totuşi, fiind dată puterea sa intrinsecă şi faptul că numărul absolut al vietăților domestice sporeşte grăbit şi ajunge să însemne foarte mult în populația totală a globului, cred că e necesar să acordăm, printre mediile artificiale, un loc însemnat mediului domestic. În multe țări, suprafețele cultivate întrec cu mult întinderea celorlalte iar numărul vitelor domestice e deja mult mai mare decât acel al fiarelor sălbatice.

În orice caz, selecția întrebuințată de om s-a numit selecție artificială, iar Darwin, care a studiat-o în mare amănunt, a tras din aceste date consecința că şi Natura, pentru a transforma speciile, se serveşte de acelaşi mijloc, de alegerea indivizilor pentru prăsilă, şi a numit această alegere selecție naturală.

Dar cum face Natura această alegere? Prin lupta pentru existență şi pentru reproducere, zice Darwin, prin lupta care îndepărtează pe cel bicisnic şi nepotrivit (inapt) şi dă posibilitate exclusivă de trai şi plodire celui puternic şi potrivit (apt).

B. **Lupta pentru existență**. Toate ființele luptă între ele pentru ca să-şi facă loc pe Pământ, pentru a-şi dobândi hrana zilnică, pentru a asigura o cât mai bună dezvoltare urmaşilor, pentru a cuceri cât mai multe teritorii pentru răspândirea neamului.

Dar cuvântul luptă evocă în mintea obştească o acțiune violentă şi vremelnică, sângeroasă şi catastrofală ca războaiele oamenilor şi ale furnicilor, o sfâşiere şi omorâre ca fapta crâncenă a ucigaşului şi lupului, or această tălmăcire este cu desăvârşire greşită. Lupta pentru existență a naturaliştilor nu este deloc o păruială; ea se desfăşoară cu totul altfel şi are cu totul alte însuşiri. A fost o greşeală că s-a întrebuințat pentru acest fenomen biologic cuvântul de „luptă"; ar trebui să se întrebuințeze exclusiv expresia de „concurență vitală" care oglindeşte mai bine adevărata ei însemnare.

Sus, pe munții ce se întind alene de-a lungul Arieşului, pe suprafața de mătase verde a pajiştilor, te izbesc nişte pete lungărețe în patru colțuri ce lucesc viu albastre, pete strict țărmurite între hotare drept brăzdate. Sunt vechile ogoare rămase pârloage care au fost năpădite de buruiana iarba şarpelui (*Echium*) care, victorioasă în „lupta pentru existență", a înlăturat pe toate celelalte plante concurente, rămânând aproape singură stăpână pe fosta moşie omenească.

Câțiva vrăbioi şi câteva vrăbiuțe plecat-au acum vrea câteva decenii să viziteze Statele Unite, bineînțeles nu de voia lor, ci luați cu cuşca de un amator uşuratic ce nu-şi da seamă de ce poznă biologică şi… economică se făcea vinovat. Atât s-au plodit aceste păsărele în noua lor patrie, încât au devenit o molimă pentru agricultură şi un flagel pentru speciile de păsărele indigene, ce nu-şi mai găsesc nici hrană, nici adăpost de-ajuns, căci loc mult viran nu este pe Pământ.

Aceste două pilde sunt îndestulătoare pentru a arăta că nu poate fi vorba, în factorul darwinian, de luptă, act violent şi vremelnic, ci de concurență, activitate ca să zic aşa liniştită şi neîntreruptă.

C. **Echilibrul biologic**. Ba chiar mai mult! Lupta violentă în sensul obştesc se arată ca factor foarte neînsemnat când îi compari isprăvile cu acele ale concurenței vitale. Lupta între fiarele sălbatice, între animalele carnivore şi cele ierbivore care le servesc drept hrană, lupta sângeroasă între societățile de viețuitoare nu reuşeşte să schimbe fața Pământului; din contra, ea are o acțiune mult mai conservatoare, căci rezultatul ei de căpetenie este stabilirea echilibrului biologic.

Când, într-o regiune dată, lupii se înmulțesc prea mult, speciile victime se împuținează astfel că iscă foamete printre ei, puii de lup pier şi haitele se răresc; apoi iar încep a huzuri căprioarele şi cerbii iar cârdurile lor sporesc, dar şi vrăjmaşii lor pot să-şi sporească numărul din nou. Nu mărul călăilor şi victimelor, al carnivorelor şi ierbivorilor tinde deci la o proporție fixă prin autoreglare, proporție care constituie aşa-numitul echilibru biologic.

Acest echilibru este neîncetat amenințat de factorii externi. Iarna prea grea, primăvara prea ploioasă, furtuna prea violentă etc. lovesc foarte diferit în populațiile diverselor specii, dar prin efectul lent dar hotărâtor al milenarelor conviețuiri, echilibrul totuşi ajunge a se restabili mai degrabă sau mai încet. Proba cea mai bună este lipsa de mari schimbări naturale ce se constată în perioada istorică şi protoistorică la faunele şi florele bine cunoscute.

Dar a intervenit un factor care deja de în multe cazuri a schimbat echilibrul biologic natural şi care amenință să-l răstoarne complect în viitor. Acest factor este isprava speciei *Homo sapiens*. Cârdurile raselor albe şi galbene ale acestui mamifer năprasnic, lacom, părăduitor şi neprevăzător au împânzit toată suprafața pământului, au stârpit complect sute de specii de vietăți, au golit țări întregi de pădurile lor, au înmulțit astfel plantele lor cultivate şi animalele lor robite, încât în multe locuri au schimbat cu totul forma primitivă a echilibrului biologic sub ocrotirea căruia spița aceasta, ca toate celelalte, şi-a dobândit naşterea, dezvoltarea

progresivă şi chiar mărirea premergătoare celei de azi.

Echilibrul biologic natural e astăzi pe cale să dispară din ce în ce mai complect şi din ce în ce mai repede, căci dezechilibrul provocat de activitatea speciei omeneşti e prea brusc, prea întins şi prea grozav ca să fie stăvilit din nou prin autoreglare. Soiul *Homo „insapiens"*, cel care a provocat acest cataclism progresiv sporind, a dat de un bucluc la care trebuia, de merita cu adevăr porecla de *sapiens*, să se aştepte şi deci s-o ia mai… domol şi mai cu minte. Munții despăduriți se mută catastrofic în văi trecând peste aşezările omeneşti; paraziții vegetali şi animali ai speciilor domestice se plodesc înspăimântător şi consumă deja mai mult de jumătate din munca omenească; în furnicarele orăşeneşti, murdare şi ucigătoare, de fiinţe omeneşti ofilite de mizerie, de muncă, de beții şi de boli, microbi de spiță veche sau de specie nouă, dătători de boli din ce în ce mai multe şi mai grele, se plodesc şi huzuresc într-o fericire niciodată încă atinsă de neamul lor pe acest Pământ.

De-ar merge trebile aşa, fără ca să intervină vreo schimbare în tactica ce-o aplică, lui *Homo „insapiens"* putem să-i cântăm prohodul.

D. **Modalitățile concurenței vitale**. Felurile în care vietățile îşi fac concurență sunt nenumărate, dar, bineînțeles, această concurență este ne voită, inconştientă, o urmare oarbă a activității vitale a spițelor. Numai aşa-zisul om civilizat modern, şi încă numai prin rare exemplare ale „elitelor" sale, a ajuns la noțiunea unei concurențe voite, la un program preconceput de combatere a bolilor, de stârpire a vietăților zise nocive ori stricătoare, de înconjurarea a obstacolelor puse răspândirii sale de industriile altor vietăți. Ce e drept, aplicarea acestor măsuri, uneori minunat de bine chibzuite şi adevărate minuni de ştiință teoretică combinată cu simț practic, este încredințată d-lui Birocratescu şi de aceea rezultă ades înfrângeri dureroase.

Să lăsăm însă concurența vitală omenească pentru altă ocazie şi să ne ocupăm numai de concurența inconştientă sau, cum i se zice, naturală. Printre nenumăratele feluri de întrecere, unul dintre cele mai puternice şi mai des întrebuințate este plodirea îmbelşugată, sporirea numărului odraslelor. Măcelul ce „normal" se face printre pruncii speciilor inferioare este neînchipuit; sunt cazuri bine stabilite în care un singur pui ajunge adult din sute de mii de frați; cu toate acestea, rodnicia mătcilor femeieşti ajunge să învingă.

Prin puzderia lor de ouă şi prin putința zborului în depărtare concurează victorios lăcustele; prin cetele lor nenumărate cuceresc soiuri de guzgani de câmp noi pământuri, cu toate că milioane de ai lor cad pradă vrăjmaşilor; prin strășnicia cu care scrumbia se înmulțeşte se explică că gloatele ei nenumărate umplu mările cu toate că zeci de mii de năvoade le pescuiesc de secole.

Orice adaptare mai nimerită este mijloc bun de concurență; un mediu intern bine izolat dă mare putere de biruință, cum a arătat, de pildă, jalnica istorie a reptilelor ce stăpâneau fără contestare posibilă pământul, apa şi aerul în perioada secundară şi care au fost înlocuite în toate împărățiile lor de mamifere în perioada următoare; mediul intern reptilian permeabil temperaturii exterioare a fost silit să cedeze întâietatea mediului intern mamalian impermeabil influențelor din afară, mediu înzestrat cu temperatură constantă.

Nu insist, căci nu-mi îngăduie spațiul disponibil, şi vin la un ultim exemplu foarte interesant de modul cum se exercită concurența vitală.

F. **Asemănarea ocrotitoare** şi **mimetismul**. În alcătuirile noastre sociale, concurența între oameni nu îndeplineşte rolul selectiv, sarcina de dreaptă şi folositoare alegere, cum pretind cei de la putere şi sociologii subvenționați; reuşita cetățeanului în societate nu se prea îndeplineşte după logică şi după dreptate. De câte ori nu sunt răpuşi cei merituoşi, cei harnici, cei bine înzestrați la minte, cei cinstiți şi devotați binelui public! De câte ori nu vedem în fruntea alcătuirilor sociale firi violente şi brutale, leneşi, „mari abili", perverşi, plagiatori, hoți, egoişti, oameni lipsiți de cultură şi de scrupule.

Dar, durere! şi în Natură dăm peste şmecheri, plagiatori, escroci, paraziți, potlogari de

toată mâna care au reuşit să-şi asigure existența neamului prin mijloace hulite de morala omenească, dar în realitate mereu practicate de omenirile succesive.

O mulțime de spițe au fugit de lupta dreaptă şi s-au mascat şi grimat cât mai bine ca să nu fie văzute sau simțite de inamici sau de prada lor obicinuită. Fluturele *Kallima* şi lăcusta *Phyllium* (Fig. 19, A şi B) au aşa formă şi culoare, încât atunci când stau pe creangă nu poți să-i distingi de celelalte frunze. Gândacul (coleopterul) *Lithinus* şi unele omizi (Fig. 20) au pe piele peri, solzi, noduri aşa dispuşi şi aşa pătați cu negru ca să semene întocmai cu muşchii (licheni) cenuşii ce îmbracă trunchiuri de copaci sau care căptuşesc stâncile; trebuie mare băgare de seamă ca să deosebeşti insecta de planta pe care trăieşte tupilată. Lăcusta *Baccilus* (Fig. 19, C), când stă pe o creangă uscată, n-o poți recunoaşte printre celelalte crenguțe etc. etc.

Fig. 19. Trei exemple de asemănare ocrotitoare la insecte (după Romanes, din Plate, 1908).
Sus – *Kallima inachis* (Boisd.), un fluture din India. Când se aşează pe o creangă de copac cu aripile alipite, seamănă până în mici detalii cu o frunză uscată. După cum arată figura din colțul stâng, sus, fața superioară a aripilor este foarte colorată şi nu mai arată vreo asemănare ocrotitoare.
Mijloc – *Phyllium siccifolium* (L.) este altă insectă care imită frunze, dar verzi; de astă dată, imitatorul este un ortopter, adică un soi de lăcustă, din Asia tropicală.
Jos – *Baccilus rossi* (Rossi), un soi de lăcustă (ortopter) care seamănă aşa de bine cu o crenguță desfrunzită, încât cu mare greutate îl poți distinge când stă nemişcat pe tufişurile pe care trăieşte în sudul Europei.

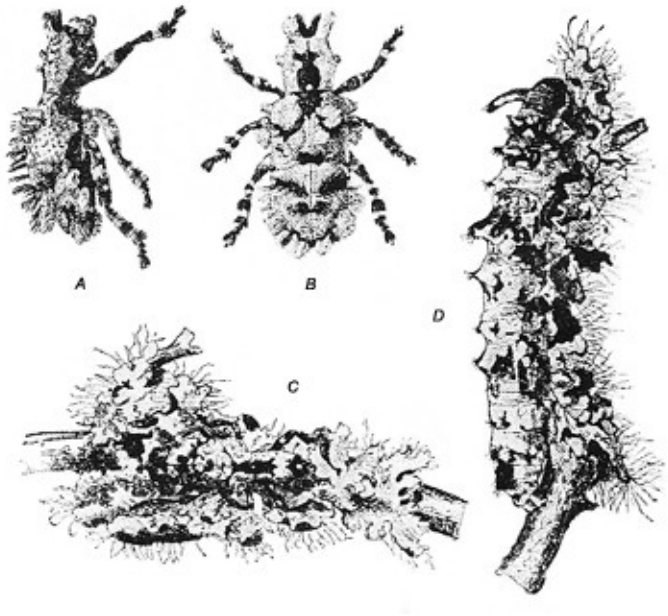

Fig. 20. Insecte camuflate în muşchi cenuşii (licheni) (după Berlese, 1925).
A şi *B*. *Lithinus nigrocristatus* Coco, gândac din Madagascar, văzut din profil şi pe la spate. Dosul şi picioarele sunt acoperite de peri şi plăci care imită întocmai, ca formă, culoare şi pete negre, muşchiul lichen pe care trăieşte.
C. O crenguţă acoperită de muşchiul lichen numit *Parmelia crinida*, cu gândacul şezând printre frunzele lichenului cu care se confundă perfect.
D. O omidă care şi ea trăieşte pe aceeaşi *Parmelia* şi care imită perfect înfăţişarea plantei tot atât de bine ca gândacul.
Pe *Parmelia* mai trăiesc şi alte soiuri de insecte, toate îmbrăcate la fel în «haină de lichen

Camuflajul trenurilor, corăbiilor, clădirilor n-a fost descoperit de oameni în timpul războiului mondial; de milioane de ani est practicat în concurenţa vitală ca mijloc de ascundere. Zebra e toată în dungi ca să se facă nevăzută printre ierburi şi tigrul e vărgat ca să nu-l vadă prada etc. etc.

Mii de feluri de asemănări ocrotitoare se practică în lumea vieţuitoarelor, dobândite cu mijloacele cele mai deosebite, cele mai ingenioase, cele mai stranii pentru a se face nevăzute în peisajul locuit sau pe substratul pe care se ţin de obicei.

Dar sunt spiţe şi mai pehlivane, mai lipsite de scrupule, adevăraţi escroci care imită forma, haina, atitudinea altor spiţe pentru a profita de reputaţia legitim câştigată a acestora. Fluturele *Trochilium*, lipsit de orice mijloc şi putere de apărare (Fig. 21), seamănă întocmai temutei viespi, cea cu lance otrăvită. Un hoţ de păianjen, pentru a pătrunde fără primejdie în casa furnicii ca să-i mănânce copii, şi-a făcut trup şi mers de furnică şi s-a îmbrăcat la fel ca victima prădăciunilor lui obicinuite; aşa au făcut şi gândaci din grupul stafilinidelor (Fig. 22) ca să trăiască în belşug şi fără muncă pe seama furnicilor, care sunt bune gospodine, proprietare de hambare pline de pâine şi alte bunătăţi.

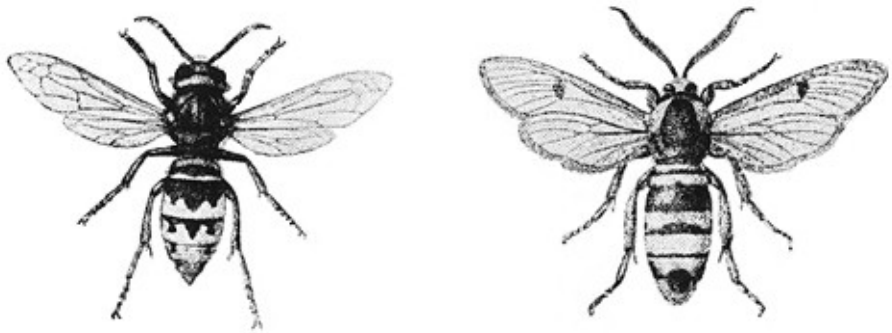

Fig. 21. Imitarea (mimetismul) unei viespi de către un fluture (din Berlese, 1925).

Dreapta – *Trochilium apiforme* (L.), fluture care are forma, colorația, vărgătura şi, fapt straniu printre fluturi, transparența aripilor unei viespi. Acest fluture, greoi şi moale, lipsit complect de mijloace de apărare, a îmbrăcat uniforma celui mai cumplit şi crud haiduc al lumii insectelor şi astfel a pus pe vrăjmaşii săi pe gânduri.
Stânga – *Vespa crabo* L., cea mai mare şi mai puternică viespe de la noi şi care pare a fi servit de model lui *Trochilium*.

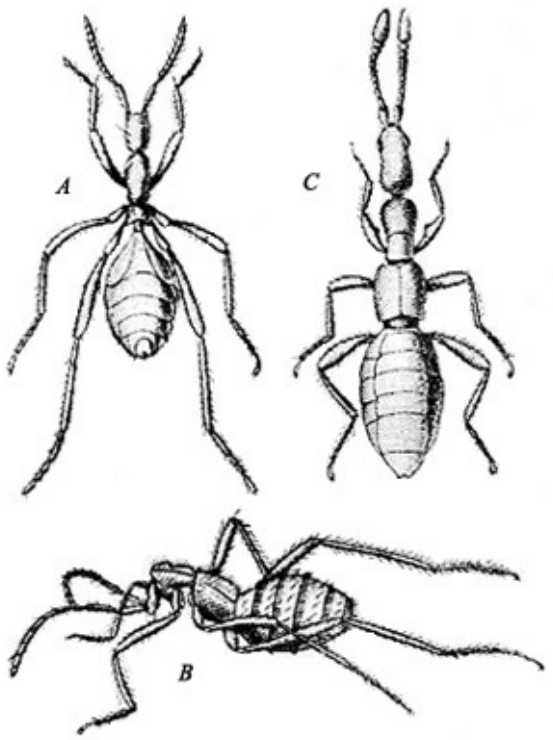

Fig. 22. Imitarea (mimetismul) furnicilor de către gândaci (după Wasmann, din Wheeler, 1910).
A – Mimeciton pulex; *B – Ecitomorpha simulans*; *C – Dorylostethus wasmanni*. Aceşti gândaci din grupul stafilinidelor seamănă perfect în formă, îmbrăcăminte, mers şi culoare cu furnicile doriline, cu care trăiesc şi din ale căror provizii se hrănesc fără muncă şi fără măcar vreun folos pentru cei despuiați. Dorilinele nu au case şi sate, ele nu sunt sedentare ca celelalte furnici, ci sunt «şătrari» necontenit în bejanie, vecinic pe drum, potlogărind pe unde pot pătrunde şi furând tot ce-i bun de mâncare; bineînțeles că gândacii mimetici hoinăresc cu ele şi se înfruptă din bunătățile furate. «Potlogari» furați de «hoți» se mai găsesc mulți în lumea animală şi chiar în societățile omeneşti.

Toate cazurile, foarte variate şi de multe ori extraordinar de ciudate, în care o spiță are mai mult sau mai puțin desăvârşit înfățişarea unei alte spițe s-au grupat sub numele de mimetism.

Dar să ne înțelegem. Asemănarea ocrotitoare şi mimetismul nu pot fi factori ai concurenței vitale, deci şi ai adaptării la mediu şi ai transformismului, decât dacă sunt cu adevărat folositoare sau vătămătoare, deci provocatoare de alegere naturală. Or, sub influența ideilor neodarwiniste s-au descris un număr foarte mare de cazuri de asemănări cam trase de păr; descoperitorii lor, ca să le găsească vreo folosință, au fost siliți să imagineze „romane" de o ingeniozitate neîntrecută nici în literatură dar care, ori de câte ori sunt supuse unui control cu adevărat ştiințific, se dezvăluie ca pure născociri. În realitate, cazuri autentice de asemănări ocrotitoare sunt relativ puține; dar râvna neodarwiniştilor de a descoperi cât mai multe are tâlcul ei. Aceşti naturalişti explică înjghebarea asemănărilor şi mimetismului prin exclusiva influență a selecțiunii naturale, care, printre variațiile de tot soiul şi îndreptate în toate direcțiile, mereu alege şi încetul cu încetul totalizează pe acele ce duc la o cât mai mare asemănare. Această alegere nu poate să fie făcută decât pe baza folosului adus spiței, căci fără folos nu poate să existe selecțiune. Or, cum să ajungă la „asemănare" prin mijlocul variațiunilor fluctuante şi neordonate, pornite în toate direcțiile dar nefolositoare, adică, cu alte cuvinte, fără selecțiune sub imboldul folosului? Deci, forțat, pentru un neodarwinist toate asemănările trebuie să fie numaidecât folositoare.

Or, în lumea reală, numai o infima minoritate de asemănări este de vreun folos pentru spiță şi deci poate fi motiv de selecție naturală. Explicația dată de neodarwinişti nu se potriveşte şi, cum vom vedea mai târziu, este de altminteri greşită.

Adevărata explicare a asemănărilor este aceea a variațiilor în general. Variațiile care tind spre asemănări nasc sub influența diverşilor factori interni şi externi şi se dezvoltă ortogenetic fără absolut nicio legătură cu folosul sau vătămarea ce ar putea trage spița din vreo neasemănare cu ceva sau cu cineva. Numai când contrastul sau asemănarea sunt aşa de dezvoltate, încât să poată aduce vătămare sigură ori folos simțitor spiței, numai atunci intervine selecțiunea naturală ca să grăbească transformarea şi s-o îndrume spre o adaptare cât mai strictă, adică spre o cât mai desăvârşită asemănare în caz de folos, iar în caz de contrast vătămător, alegerea firească produce stârpirea sau slăbirea vietăților.

Funcția „ocrotirea prin asemănare" nu creează asemănare, ci potriveşte numai nevoilor ei asemănări deja existente, care au fost create sau modificate de funcțiuni cu totul deosebite.

F. **Alegerea sexuală**. Printre nenumăratele mijloace de selecțiune naturală ce se constată în istoria spițelor, Darwin a distins mai ales un grup considerându-l atât de important, încât să merite să fie despărțit sub numele special de selecție sexuală. Soții, şi mai ales femeia, aleg ca tovarăş pentru actul reproducerii pe cel mai „atrăgător", şi anume când pe cel mai puternic, când pe cel mai împodobit sau mai frumos, când pe cel mai îndrăzneț, într-un cuvânt, pe acel ce prezintă vreo însuşire erotică mai bine dezvoltată decât la ceilalți; alegerea intervine deci pentru a favoriza înmulțirea celor mai bine înzestrați, care ajung la căsnicie şi deci reproducție, pe când cei nealeşi rămân cu buzele umflate şi obârşia lor se stinge.

Marea importanță dată de Darwin acestei selecțiuni sexuale, importanță ce a fost pe urmă mult exagerată de neodarwinişti, se explică foarte uşor. Dacă variațiile se selecționează numai pe tema folosului ce aduc spiței, atunci ce ne facem cu caractere foarte dezvoltate, cu însuşiri care chiar de multe ori par a covârşi pe celelalte, dar care vădit nu prezintă niciun folos pentru prosperitatea acelei spițe? Cum se explică existența acelor aşa-zise „caractere sexuale secundare"? De ce există un dimorfism sexual, o deosebire de înfățişare între bărbați şi femei, aşa de răspândit printre vietăți? De ce extraordinarul lux de veşminte ce împodobeşte atât de des numai bărbatul, mult mai rar numai femeia, la foarte multe animale? Să amintim numai de cucoşii galinaceelor în general şi de unii fazani paradisieri (Fig. 23), trochilizi (păsări-muşte) etc. în special. De ce la paseri atât de minunați tenori şi atât de slabe primadone?

Fig. 23. Cucoş de paradis roş (*Paradisea rubra*) din insula Waigiru, vecină cu Noua Guinee, din Oceanul Indian (din Brehm).

Are haină roşie închisă, cucui verde strălucitor, dungi galbene pe spate şi piept, pete negre la plisc şi ochi, gâtlej smaraldiu, un mănunchi de lungi pene carminate de fiecare latură şi două lungi pene ondulate roşii la coadă. Aşa «uniformă» sclipitoare, elegantă şi împodobită de «broderii» de-o neîntrecută gingăşie n-a fost purtată încă de nici un paşă, de nici un general sau diplomat. Dar cucoşii altor specii de paradisieri sunt şi mai împodobiți! Găinile însă sunt foarte modest îmbrăcate.

De ce bărbați mirositori (Fig. 24), dacă nu totdeauna frumos, dar adesea foarte violent, cu soții fără miros special?

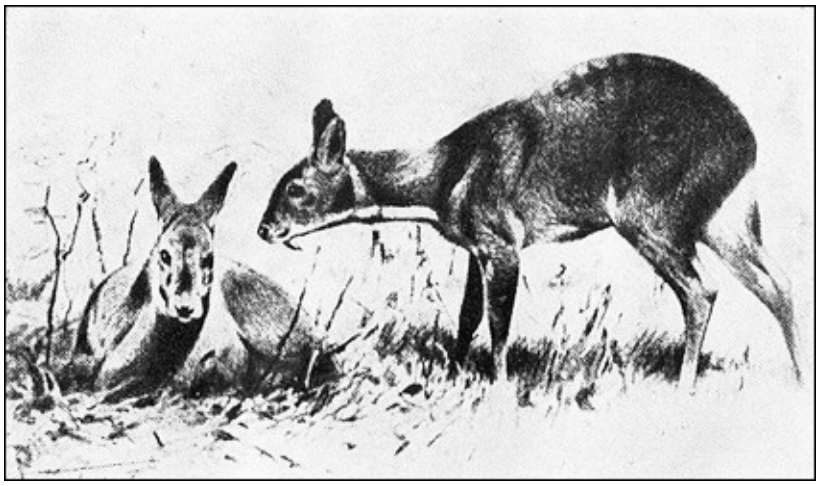

Fig. 24. Căprioara purtătoare de mosc (*Moschus moschiferus*) din China (din Haake şi Kuhnert).
Ţapul, fără coarne dar cu doi colți mari îndreptați în jos, are sub coadă o ghindură mare care fabrică faimosul «mosc», una din substanțele mirositoare cele mai puternice ce se cunosc. Capra n-are nici colți, nici «mosc».

De ce neveste blegi ori încruntate pentru bărbați comici ca paiațele şi dănțuitori neîntrecuți de niciun jazbandist ca la unii păianjeni (Fig. 25)? De ce muieri blajine, cu cap neînarmat, pentru cerbi bătăioşi, cu corne năstruşnice?

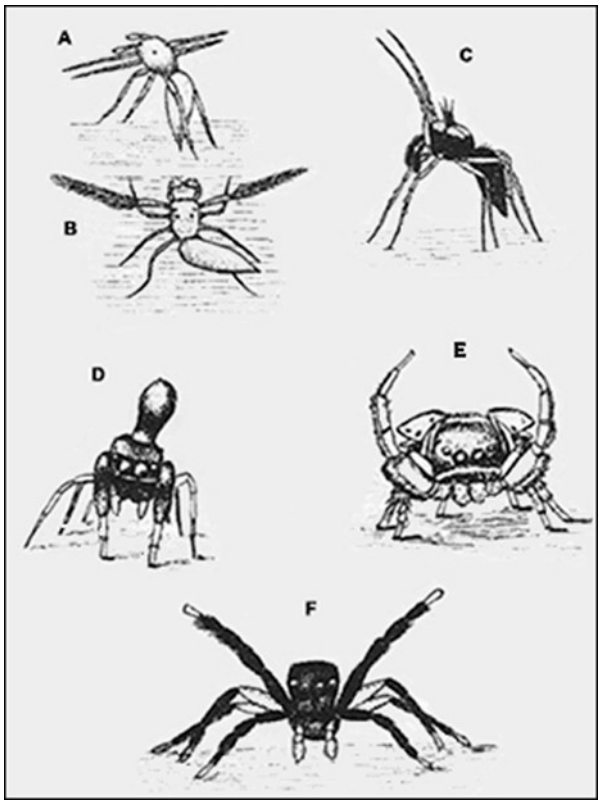

Fig. 25. Păianjeni de sex bărbătesc, din grupul atidelor, care înainte de căsătorie fac pe piraţii sau

dănțuiesc în fața mireselor (din Meisenheimer, 1921)

La păianjeni, bărbații sunt mult mai mici şi mai bicisnici decât femeile, care foarte ades, când mirele vine cu propuneri de măritiş, maltratează sau chiar mănâncă pe curtezan. E posibil ca gesturile şi săriturile bărbaților atizi să aibă ca scop îmblânzirea cruzimii nevestelor. N-ar juca de voie, ci de frică, ca ursul țiganului. În orice caz, labele şi trupul acestor pețitori sunt în general frumos împodobite şi colorate cu colori vii. Figurile *A – F* arată gesturile şi pozițiile curioase ce iau «mirii» câtorva specii când se zbuciumă şi dănțuiesc în fața în fața «mireselor».

Pentru explicarea acestor extraordinar de dezvoltate însuşiri folositoare ori, cele mai multe, nefolositoare spiței, deci sustrase, zice teoria, selecțiunii naturale ordinare, intervine alegerea sexuală. Extraordinar de dezvoltatele însuşiri şi organe sexuale secundare sunt creațiuni ale simțului estetic, coregrafic (pentru joc), muzical, artistic, vizual, mirositor etc. Funcția, adică „gustul", a creat organul. Din nenumăraţii varianți de tot soiul şi de toată mâna, „gustul", mai totdeauna cel femeiesc, a selecționat pe cel mai bine înzestrat într-o direcție dată şi astfel a creat pe extraordinarii şi extravaganții cântăreți, parfumați, înarmați, dănțuitori, împodobiți etc. ce constatăm la multe spițe.

Ştim ca Darwin admitea puterea factorilor lamarckieni, influența mediului extern, moştenirea caracterelor dobândite şi efectele folosirii şi nefolosirii; pentru el, deci, caracterele sexuale secundare sunt produsul acțiunii acestor factori combinați cu selecțiunea sexuală care, însă, crede el, joacă în această combinație de factori rolul de căpetenie. Dar neodarwiniştii nu admit alt factor decât selecțiunea sexuală, ceea ce i-a ademenit la născocirea a tot soiul de teorii, care mai de care mai curioase şi mai metafizice.

În orice caz, nici doctrina neodarwiniştilor puri nu este o suficientă şi potrivită explicare a dimorfismului sexual şi a caracterelor sexuale secundare.

Mai întâi, nu este exact că ajunge la împerechere cel mai apt. La specia *Homo sapiens*, la varietatea sa civilizată, putem zice că rar se fac plodiri care să satisfacă interesul de bună perpetuare a spiței. Cacogenia, reaua plodire, a aproape regula şi eugenia, plodirea conformă interesului biologic al neamului, excepția; alegerea se face după bogăție şi deci se face selecționarea averilor, nu a raselor. Holtei tomnatici, complect istoviți ca reproducători de tot soiul de excese, de blestemății şi de boli, se unesc cu dudui abia majore, iar gospodine cam trecute se înfruptă din tinerețea de nevârstnici.

Şi la celelalte vietăți s-a constatat că faptele nu se potrivesc teoriei; în cele mai multe cazuri nu s-a putut constata nicio alegere a femeii, chiar la spițele cu dimorfismul sexual cel mai pronunțat; pasivitatea complectă a femeii pare regula generală.

Există cazuri reale de selecțiune sexuală, dar foarte rare, încât efectele acestui factor al transformismului trebuie prețuite la justa lor valoare, adică la foarte puțin.

Mai întâi, nu poate fi vorba de alegere decât la spițele superioare, or spițele inferioare arată o relativ mai mare bogăție încă în caractere sexuale secundare, în frumusețe de podoabe şi însuşiri; sunt de altminteri spițe complect oarbe, cu unul din sexe admirabil împodobit etc.

La focile (*Otaria*) cu blană atât de scumpă din insulele Pribilof, sultani în floarea vârstei îşi apără singuri cu colții, căci n-au eunuci, un harem de o duzină şi mai bine de cadâne de poftele neputincioase ale babalâcilor, înlăturați cu forța, sau ale flăcăilor prea tineri, ținuți în respect. În acest caz, se constată o selecțiune sexuală sigură în favoarea bărbaților celor mai puternici şi aflători în floarea vârstei; pentru sexul bărbătesc există deci eugenie, dar nu pentru cel femeiesc, căci sultanii de la Pribilof nu fac nicio alegere şi toate femeile, chiar hâde şi bătrâne, au parte de iubire. Asemenea constatări se pot face şi la cerbii de la noi ori la speciile de fiare care luptă pentru dobândirea femeii. Dar mult mai greu sunt de găsit cazuri de selecție sexuală pe celelalte feluri de însuşiri şi caractere şi mai ales alegeri făcute activ de sexul femeiesc.

Apoi, dacă lucrurile stau aşa, cum să admitem putința dezvoltării unui caracter pe alegerea de mici diferențe între vietăți când cele mai bătătoare la ochi culori sau forme nu joacă la împerecheri niciun rol în cele mai multe cazuri?

Apoi mai rămâne nelămurită chestiunea fundamentală cum a putut porni selecția declarată

absolut necesară când începutul variației este așa de neînsemnat, încât nu poate să fie nici de folos, nici provocător de selecție sexuală?

La aceste întrebări, neodarwiniștii răspund cu tot soiul de teorii care de care mai complicate, dar care nu sunt considerate de satisfăcătoare nici măcar de fruntașii acestei opinii.

În realitate, alegerea sexuală, în puținele cazuri în care are realmente loc, se face pe variații produse ortogenetic de alte nevoi decât cele ale reproducerii. Această alegere vine desigur în ajutor, împreunând puterile sale cu cele ale factorului inițial și conducător; ortogeneza, singura inițiatoare a transformării, este întărită de acțiunea ulterioară a ortoselecției pentru a grăbi și intensifica această transformare.

Nu pot să mai insist asupra acestei atrăgătoare chestii, nu pot nici aduce demonstrative exemple, căci spațiul nu-mi permite lungirea vorbei; de altminteri, caracterele sexuale secundare nu sunt principial întru nimic diferite de celelalte caractere specifice și ele n-au nevoie de o explicare deosebită.

POLEMICI TRANSFORMISTE

XIV. NEODARWINISMUL SAU WEISMANNISMUL

Se pot scrie deja istoriile câtorva spițe – Povestea spițelor e de multe ori mai clară și mai dovedită decât cronica popoarelor – Naturaliști cu liniște sufletească și biologi cu mintea turburată – Cum s-a înnourat cerul transformist.
Neodarwinism sau recte *weismannism* – Plante de munte și de câmp – Variațiile datorite factorilor externi nu sunt ereditare – Weismann, critic ager al lamarckismului – Variațiile fluctuante nu se moștenesc – Negarea rolului transformist al factorilor lamarckieni – «Germenul» etern în «soma» pieritoare – Germenul sustras influenții externe variază fără directive – Adaptarea provocată numai prin selecție naturală – Germenul, țesut specializat ca celelalte – Toate celulele conțin material ereditar – Reproducere nesexuală – Germenul nu este izolat de soma – Cum explică Weismann variațiile germenului – Văzduhul care mistuie concepte metafizice – Prohodul conceptelor weismanniene.

Avem acum noțiuni foarte sumare și foarte schematice, dar cred, îndestulătoare, despre principalii factori ai evoluției și despre principalele modalități ale transformismului spițelor. Dacă mi-ar fi îngăduit, aș face aplicarea tuturor acestor noțiuni la un caz concret, adică la ivirea, dezvoltarea și transformarea unei anume spițe, căci avem pentru câteva neamuri de vietăți studii pregătitoare îndeajuns. Această istorie, ale cărei episoade ar fi desluşite nu prin şubrede mărturii omenești, ci prin înfăptuiri materiale, vi s-ar părea poate mai clară și mai dovedită decât multe din evenimentele vieții popoarelor povestite de istorie. În orice caz, aceasta este opinia mea, căci fac parte din categoria de naturaliști ce au ajuns la liniștea sufletească izvorâtă din convingerea că își îndrumă gândul și munca pe calea ce duce spre priceperea fenomenului, adică spre adevărul accesibil minții omenești.

Dar nu toți biologii se bucură de această stare sufletească, căci s-au ivit câteva „cataclisme teoretice” care au părut că zguduie din temelie doctrina transformistă astfel cum o construiește Lamarck, Darwin și o parte din urmașii lor.

Voi examina pe scurt aceste neînțelegeri ale evoluționiștilor și voi începe cu doctrina zisă „neodarwinistă”, despre care am mai vorbit deja.

Fapt este că multe modificări produse de influența mediilor nu sunt ereditare, nu se trec moștenire de la părinți la copii, se irosesc repede când dispare influența care le-a produs. Astfel, aceeași specie de plantă are altă față când trăiește pe munți înalți, în zona alpină, decât atunci când trăiește pe câmp, la nivelul mării. Când însă cultivăm exemplare alpine la câmp, ele îmbracă forma câmpenească; obținem fenomenul invers când transportăm exemplare câmpenești în zona alpină. Va să zică, caracterele speciale raselor alpine și câmpenești sunt produsele directe ale influenței mediului, dar nu devin ereditare cu toate că au stat sub influența acelor medii un timp foarte îndelungat.

Din pilde asemănătoare și dintr-o critică foarte aspră și subtilă a cazurilor descrise de moștenire a caracterelor dobândite și de efectele folosirii și nefolosirii, Weismann, întemeietorul neodarwinismului, a conchis că influența mediului vital nu dă naștere decât la

variațiuni ce nu se moştenesc în nici un caz, la „variații fluctuante”, şi că, prin urmare, factorii lamarckieni nu joacă niciun rol în transformarea vietăților.

Critica lui Weismann, strălucită prin calitățile stilului, prin energia convingerii, prin subtilitatea dialecticii, a impresionat adânc pe acei biologi care nu aveau experiență personală în studiul istoriei spițelor, adică pe marea majoritate a biologilor, şi astfel s-a iscat o luptă aprigă, care durează încă, între neolamarckişti şi neodarwinişti, deoarece Darwin admitea rolul transformist al factorilor lamarckieni, pe când Weismann şi şcoala sa îl neagă formal. Dar atunci cum nasc variațiile moştenite?

Viețuitoarele sunt formate din două componente: „soma”, care este trupul întreg afară de elementele reproducătoare, spermatozoidul bărbătesc şi ovulul[*****] femeiesc, care împreună constituie „germenul”.

Numai modificările ivite în germen sunt ereditare, căci ovulul fecundat de spermatozoid formează exclusiv progenitura vietăților, e singura legătură între părinți şi copii, e nemuritor, căci se transmite neîntrerupt din tată în fiu atât timp cât dăinuieşte o spiță. Germenul este zestrea ereditară a speciei; soma, proprietatea pieritoare a indivizilor, o simplă găoace de apărare şi o credincioasă slugă hrănitoare a acestui germen pe care, ferindu-l de contact direct cu mediul vital, îi suprimă prin aceasta şi orice directive în variații, care se pot deci manifesta în toate direcțiile. Adaptările, adică satisfacerea cerințelor mediului vital prin variații corespunzătoare, le lasă Weismann pe seama selecțiilor naturale, exagerându-le puterea reală. Independența germenului în soma este pârghia doctrinei weismanniste, dar şi capitala ei greşeală. Creând două entități metafizice, Weismann a luat o cale care nu putea duce decât la sofism.

Distincția între germen şi soma este în realitate de aceeaşi valoare ca distincția între două țesuturi diferite oarecare, muşchi şi oase, de pildă; germenul este un țesut specializat ca cel al maiului, splinei, plămânului şi nimic mai mult. Nu e adevărat că conține singur materialul ereditar, căci toate celulele somei sunt plămădite cu aşa-zisa „zestre genetică a speciei” şi acele care nu sunt specializate pot s-o transmită urmaşilor tot aşa de bine ca germenul. Se cunosc foarte multe spițe în care mici bucățele de soma, fără urmă de germen, pot reproduce la infinit specia; aşa-zisa reproducție asexuată, cu forme extraordinar de variate, este însă astăzi foarte răspândită în adevăr la plante şi la animale şi a fost în faza lor nespecializată o posibilitate generală şi deci conținută în zestrea tuturor speciilor primitive.

Desigur, moştenirea părinților nu se poate transmite copiilor în cazul reproducției sexuate decât prin microscopica picătură vie ce constituie ovulul fecundat, dar acest ou este format din aceleaşi substanțe ca soma, este hrănit şi crescut de soma şi nu este posibil ca influențele suferite de soma să nu i se transmită, mai mult sau mai puțin intens şi mai de grabă ori mai târziu. Că sunt transformări somatice care nu pătrund în germen cu una cu două e fapt, dar că sunt de acele care pătrund până la el, cu vremea, e alt fapt. Că la spițele cu mediu intern bine izolat, influența factorilor externi tinde a se micşora şi că aceea a celor interni a spori se înțelege de la sine; faptul explică de ce, pentru a înțelege nemoştenirea multor influențe externe şi apariția multor variații de origine aparent misterioasă nu e nevoie de conceptele metafizice ale lui Weismann.

Din momentul ce te decizi să sustragi germenul influenței mediilor vitale, unde să-i găseşti imboldul pentru variație? În lumea realității nu se găseşte altul. Weismann a căutat acest imbold în închipuirea sa cu adevărat bogată şi ingenioasă, construind germenului o structură măiastră, minunat de logică, dar în care „particulele” reprezentative de „caractere”, adică concepte pur metafizice, joacă rolul principal.

Nu am vreme să vă expun această teorie explicativă a lui Weismann care a furat mințile multor biologi la sfârşitul secolului trecut, dar nici nu face s-o cunoască cineva, căci nu mai are partizani şi s-a pierdut în văzduhul care a mistuit atât amar de zămisliri metafizice. Din tot

[*****] În textul original, E. Racoviță foloseşte termenul de «ou».

weismannismul nu va rămânea decât partea negativă, incisiva critică cu care a curăţit câmpul transformismului de multe buruieni, de multe observaţii rău făcute sau rău tălmăcite. Va mai dăinui poate încă multă, vreme în mintea discipolilor, negarea îndărătnică a factorilor lamarckieni, dar toată partea doctrinară pozitivă care trebuia să explice transformismul e deja prăbuşită cu desăvârşire.

XV. MENDELISMUL ŞI GENETICA

Naudin şi Mendel – Mendelismul – Genetica şi importanţa ei – Specia linneană şi specia elementară – Biotipurile – Neschimbarea biotipurilor – Încrucişare la urzici – Dominanţi şi recesivi – O istorie de culbeci – Formula încrucişării – Reapariţia particulelor reprezentative – Omul conţinut în amiba primitivă – Bonnet redivivus – Mendelismul nu se împacă cu matematica – Complicaţia mendeliană – Fiecare spiţă are lege proprie de hibridare – Mendelismul este o restrânsă excepţie – Hibridarea nemendeliană este regula – Deducţii trase de păr şi viciate de la bază – Caracterul e un cuvânt nedefinit – Neajunsurile experienţelor genetice – Imposibilitatea generalizărilor mendeliene – Importanţa hibridărilor în transformism.

Pe la 1860, botaniştii Naudin şi Mendel au făcut numeroase experienţe de încrucişare de rase de plante ale aceleiaşi specii şi au ajuns la rezultate care n-au fost luate în seamă de biologi până în 1900, când studiul eredităţii fiind reluat experimental, s-au apreciat cum se cuvine cercetările acestor premergători; doctrina hibridărilor s-a închinat descoperitorilor legilor acestor încrucişări de rase sau varietăţi, numindu-se mendelism.

Studiul experimental al eredităţii a luat o aşa de mare dezvoltare astăzi, încât constituie o disciplină specială, numită genetică. Sute de savanţi se ocupă de această nouă ştiinţă, mari instituţii îi sunt consacrate exclusiv, reviste şi publicaţii numeroase apar în lumea întreagă cu subiect genetic; aplicaţiile practice ale acestei ştiinţe sunt aşa de importante pentru alegerea celor mai bune seminţe de plante folositoare şi pentru găsirea celor mai potrivite rase domestice, încât s-au creat multe instituţii de Stat de genetică aplicată, dintre care celebrul institut din Svalöv, în Suedia, e cunoscut de toată lumea.

Bineînţeles, nu se poate deci cere o lămurire a mendelismului şi geneticii în câteva rânduri şi, de aceea, numai câteva aspecte ale esenţei acestor discipline pot fi atinse aici.

Nu de mult, s-au studiat foarte amănunţit de către botanişti variaţiile caracterelor la o specie dată şi s-a constatat că aşa-zisa specie a taxonomiştilor, ori specie a lui Linné, se compune dintr-un mare număr de vițe încrucişate, s-a văzut deci că este rezultanta unui amestec de „specii elementare”. Aceste elemente, numite „biotpuri”, prin selecţii şi culturi raţionale le putem izola şi atunci constatăm că ele se reproduc totdeauna identice, că au o ereditate fixată. Variaţiile speciei nu sunt deci produse de influenţa factorilor externi, ci de combinaţiile enorm de numeroase ce au loc între caracterele constante ale biotipurilor; cel puţin aşa conchid, cred, greşit, neodarwiniştii declaraţi sau ascunşi.

Să luăm acum două biotipuri „breeding true”, cum se zice, adică „ce se reproduc identici”, fără variaţii, şi să le încrucişăm. Să presupunem că este vorba de două varietăţi ale unei urzici, una cu frunze dinţate şi alta cu frunze nedinţate (Fig. 26). Generaţia întâia nu va avea frunze cu dinţi scurţi ori cu dinţi de tot soiul de lungimi, cum ne-am putea aştepta, ci numai frunze foarte dinţate; caracterul frunză nedinţată nu mai este reprezentat. În realitate, acest caracter , numit „recesiv”, este numai mascat în generaţia întâia de cel dinţat, ce e numit „dominant”. În adevăr, dacă încrucişăm aceşti corci dinţaţi din prima generaţie între ei, obţinem o a doua generaţie de exemplare, cu frunze dinţate şi nedinţate, dar în proporţie fixă. O pătrime sunt nedinţate şi biotipuri, adică se reproduc vecinic nedinţate, şi trei pătrimi sunt dinţate, dintre care o pătrime biotipuri reproducându-se numai dinţate şi două pătrimi dinţate hibrizi sau corci, care se reproduc ca generaţia a doua, adică o pătrime biotipuri dinţate, o pătrime biotipuri nedinţate şi două pătrimi corci dinţaţi şi aşa mai departe. Aceasta este legea descoperită de Mendel, pe care o găsim şi la animale.

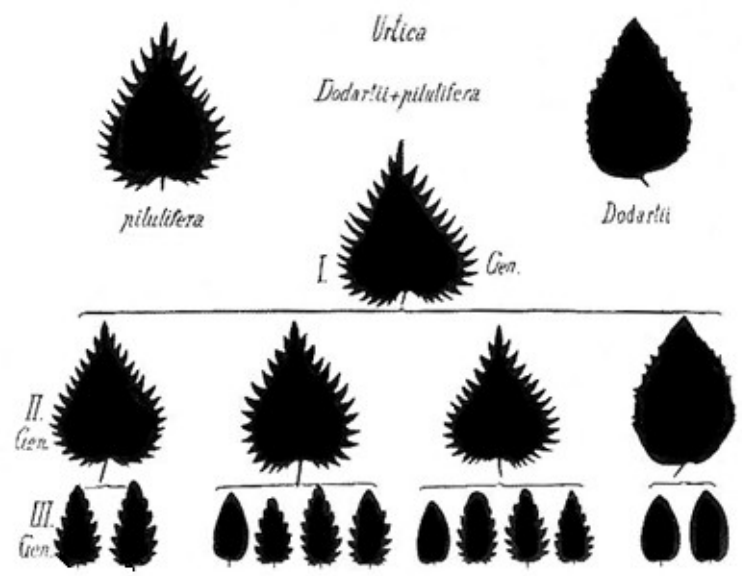

Fig. 26. Încrucişarea două varietăţi de urzică, *Urtica pilulifera*, cu frunze dinţate, şi *U. dodartii*, cu frunze aproape nedinţate (după Correns, din Castle, 1925).

Prima generaţie de hibrizi (corci) (*Gen. I*) e toată dinţată, deci acest caracter este «dominant». În generaţia a doua (*Gen. II*), apare, dar numai la un sfert dintre indivizi, caracterul «recesiv» al frunzelor nedinţate. În generaţia a treia (*Gen. III*) avem, conform regulilor lui Mendel, un sfert dinţaţi de rasă pură, două sferturi dinţaţi corci, care se reproduc după normele generaţiei a doua, şi al patrulea sfert nedinţaţi de rasă pură. Adaug însă că, în practică, rezultatul încrucişării nu este niciodată aşa de precis cum îl cere «legea lui Mendel», nici exact cifrelor deduse din teoria legii.

Să încrucişăm din specia de culbec *Helix nemoralis* varietatea fără dungi cu aceea cu dungi (Fig. 27). Varietatea vărgată cu dungi este recesivă, căci dispare la corciturile generaţiei prime, dar dominanţii fără dungi din această generaţie, încrucişaţi, dau o a doua generaţie astfel compusă: o pătrime de copii biotipuri cu dungi, o pătrime biotipuri fără dungi şi două pătrimi corci fără dungi. Iar a treia generaţie se comportă exact ca urzicile din exemplul precedent (vezi explicaţia Fig. 27).

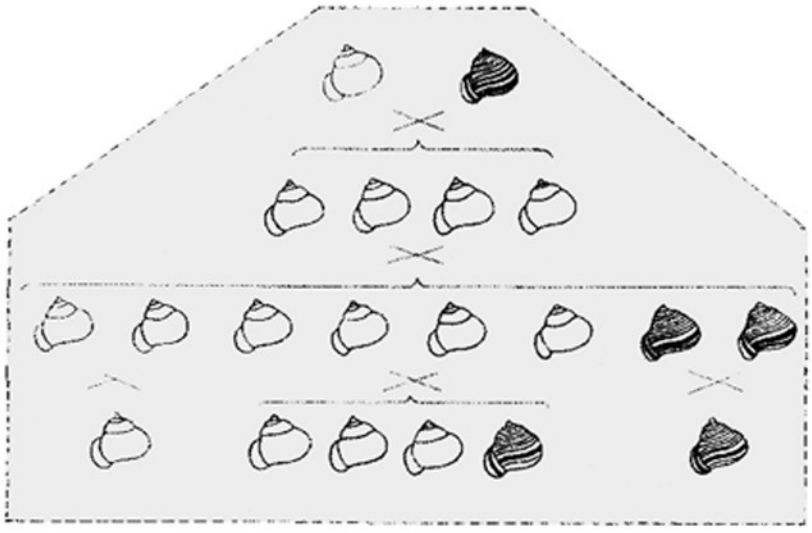

Fig. 27. Încrucişarea a două varietăţi de culbec (*Helix nemoralis*), una vărgată şi cealaltă nevărgată (după Lang, din Przibran, 1910).

Aceste varietăţi tind a urma în încrucişări «legea lui Mendel», după cum arată schema; ele «mendelează» în acelaşi mod ca urzicile din figura precedentă. În generaţi întâia (F 1) de hibrizi, nevărgatul dominant apare singur. În generaţia a doua (F 2) apare însă recesivul vărgat, cu o pătrime din numărul total, pătrime care este formată din biotipuri, adică din vărgaţi care se reproduc puri; apoi se mai găsesc trei pătrimi de nevărgaţi care se compun, cum arată generaţia a treia (F 3), din o pătrime de nevărgaţi biotipuri şi două pătrimi de nevărgaţi corci care reproduc, prin corciri între ei, proporţiile de vărgaţi şi nevărgaţi din

generația a doua.

Prin urmare, vedem că aşa-numitele „caractere”, însuşiri ale speciilor care le dau fizionomia lor particulară şi le disting unele de altele, vedem că aceste caractere nu se amestecă, ci numai se combină şi se suprapun fără a-şi pierde individualitatea, şi mai vedem că aceste combinații de fac după anumite reguli fixe. Putem stabili deci formula matematică a încrucişărilor şi prevedea dinainte ce are să iasă dintr-o hibridare, după cum putem prevedea, ades, ce are să rezulte din anumite combinații a două substanțe chimice; putem, prin urmare, produce după voință caractere folositoare nouă la viețuitoarele cultivate şi domestice. Institutele zootehnice şi de selecționarea a semințelor, de care am vorbit mai sus, sunt tocmai menite să „creeze” asemenea rase sau varietăți; ele acum lucrează după principiile expuse şi sunt, în acelaşi timp, şi cel mai alese centre de cercetare ale geneticii.

Din aceste grupe de fapte pozitive, reale, perfect demonstrate, s-au tras concluzii teoretice ce mi se par mie, ca şi altor mulți naturalişti, complect nejustificate. Există caractere izolate, cum am văzut, care nu se amestecă şi care se moştenesc invariabile (desigur nu indefinit, aşa zic eu); aceste caractere trebuie să fie reprezentate în ovul şi spermatozoid de părticele cu acelaşi însuşiri. Acele părticele ar fi cromozomii. Cum însă caractere sunt nenumărate şi cromozomii vreo câțiva, s-au încurcat rău socotelile şi s-a ajuns din nou la metafizicele „particule reprezentative”, adică s-a adus apă la moara weismannienilor. Dar mai mult! Dacă specia este numai o combinație de „caractere” invariabile, izolate şi disociabile, şi indivizii, tot asemenea, trebuie să fie numai suprapuneri de însuşiri de sine stătătoare. Rezultă că ovulul fecundat conține deja tot ce va fi, şi ce poate fi, în noul individ în tot cursul vieții. Mai decurge că plasmodiul primitiv care a reprezentat pentru întâia oară viața pe Pământ conținea tot ce constituie astăzi fauna şi flora, stejarul şi elefantul, omul etc.! Ne întoarcem deci la faimoasa teorie de odinioară a lui Bonnet numită „îmbucarea germenilor”. Dar lui Bonnet îi era iertat să aiureze, căci trăia în secolul al XVIII-lea.

Iată unde te duc conceptele metafizice.

Cele expuse în capitolele precedente sunt fapte care nu pot fi distruse de alte fapte, ca acele ale mendelismului; de altminteri, aceste fapte, cu minte interpretate, se împacă foarte bine cu cele dintâi. Să vedem foarte sumar cum.

A. Legea lui Mendel vi s-a părut foarte clară fiindcă v-am expus-o schematic. În realitate, nici în cazurile cele mai tipice hibridarea nu dă produse recesive, dominante, biotipuri şi corcituri în proporții de rigoare matematică; cifrele obținute în practică se apropie numai, mai mult sau mai puțin, de cele cerute de teorie. Din această simplă constatare rezultă atât imposibilitatea existenței „particulelor reprezentative”, cât şi prăbuşirea concepției că speciile sunt numai combinații de biotipuri; există forțat şi o variabilitate dobândită din alte cauze şi putându-se moşteni.

B. Dar, în realitate, hibridările care urmează mai mult sau mai puțin legile mendeliene sunt enorm de complicate când te adresezi la cele mai multe caractere ori când lucrezi cu trei caractere (Fig. 28), cu „trihibrizi” numai în loc de simplii hibrizi; ce să mai zic când te lupți cu multe, foarte multe „caractere” deodată, cum totdeauna lucrează Natura!. Căci orice însuşire trupească sau sufletească poate fi „caracter diferențial” şi deci aceste „caractere” sunt nenumărate. Dar „caracterele” mai sunt şi variabile, de cele mai multe ori slab individualizate, cu treceri nesimțite de la unele la altele. Complicațiile modalităților eredității sunt chiar aşa de mari, încât trebuie inspirație de profet şi credință de fachir ca să mai găseşti urmă de mendelism în aceste experiențe. Adevărul e că fiecare spiță are legea ei proprie de hibridare şi mendelismul „tipic” nu este decât o categorie din multe categorii, mai mult sau mai puțin întinse, în care se pot grupa nenumăratele soiuri de hibridări.

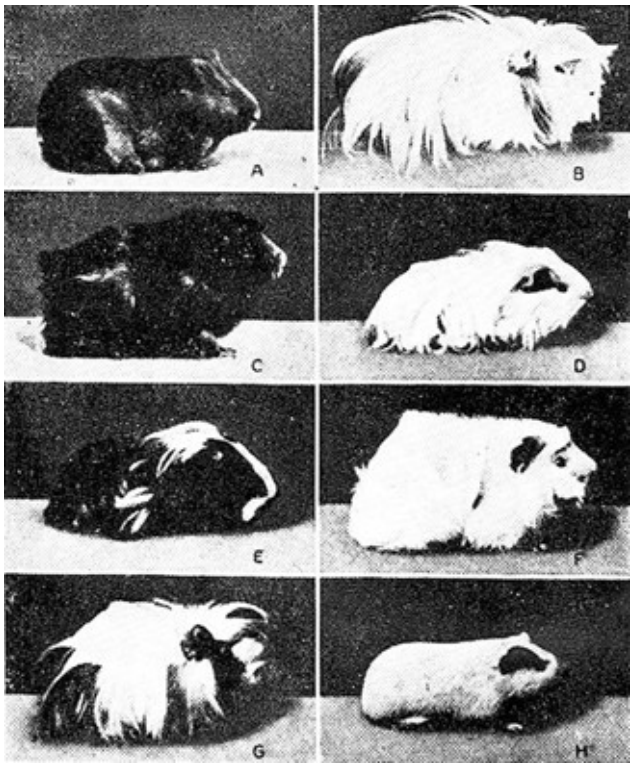

Fig. 28. O încrucişare trihibridă la cobai (După Castle, 1925).

A = mama cu părul scurt, lins şi colorat; B = tatăl cu părul lung, încâlcit şi albinos; C – H = fii cu părul vâlvoi, scurt ori colorat. Cu acest soi de părinţi se pot obţine mult mai multe varietăţi de corci decât cele şase figurate. Astfel, C poate fi negru pur, G şi H complect albi, fără pete negre etc. etc. Pentru a ne «explica» cu «legea lui Mendel» această mare varietate de amestecuri de «caractere», mendeliştii fanatici au iscodit tot soiul de teorii «explicative» care pot să satisfacă pe metafizicieni, dar care desigur vor lăsa în nedumerire pe naturaliştii deprinşi cu mărturia faptelor şi nu cu mirajul vorbelor.

C. Hibridarea mendeliană nu este decât o excepţie printre hibridări. Corcirile dau în majoritatea cazurilor amestecături în proporţii variate de caracterele părinteşti chiar din întâia generaţie. Prin urmare, mendelismul şi genotipismul nu pot servi de bază unei legi a eredităţii; simple excepţii, ele trebuie explicate, bineînţeles, dar nu luate drept normă.

D. Legea generală, constatată totdeauna la vietăţile sălbatice, este că caracterele părinţilor se amestecă în proporţii variabile, cu dominante şi recesiuni care variază de la 0 la 100%. S-a constatat însă că sunt şi caractere mai mult sau mai puţin fixe, dar cauza lor nu o cunoaşte nici mendeliştii, nici darwiniştii, nici lamarckiştii, n-o ştie încă nimeni. Că o fi vreo legătură între dezvoltarea acestor caractere şi dezvoltarea izolării mediului intern e posibil; destul că atunci când fixitatea caracterelor a ajuns la oarecare rigoare, mendelismul se manifestă când le încrucişăm. Se va găsi desigur că între mendelismul tipic şi hibridarea fără proporţii definite şi fără dominanţe există toate intermediarele.

E. Toate deducţiile mendeliştilor şi genetiştilor neodarwinişti, aşa-zişii „agnostici”, sunt viciate de la bază. Sub cuvântul de „caracter” se poate înţelege orişice, fizic, psihic, real, imaginar şi chiar metafizic, şi aceste caractere se aleg arbitrar şi se definesc tot aşa când se iau drept subiect de experienţă. Nu sunt două experienţe genetice care să fie exact comparabile şi cele mai multe sunt aşa de deosebite ca metodă, ca organizare, ca conducere, ca durată etc. şi ca rezultat, încât nu pot să ne permită stabiliri de legi cu caracter general, mai ales că aceste cercetări suferă şi de un alt neajuns, poate cel mai grav, şi anume acel referitor la vietăţile ce servesc de victime experimentale.

Aceste victime au fost alese cam la întâmplare, după cum s-au găsit la îndemână, după posibilitatea creşteri şi reproducerii lor în captivitate; aproape exclusiv au fost întrebuinţate specii cultivate şi domesticite, care sunt rezultatul unor vechi selecţii şi dezordonate corciri. Originea şi istoria acestor vietăţi foarte deosebite (găini, iepuri de mosc, fasole, grâu, muşte etc.

etc.) este complect deosebită, dar nici măcar genealogia spițelor lor nu este sigur cunoscută. Aceste considerente sunt de cea mai mare importanță pentru a pune stavilă generalizărilor premature.

Vedem deci că consecințele faptelor constatate cu ocazia cercetărilor mendeliene, biotipice sau genotipice şi genetice nu sunt acelea pe care le proclamă genetiştii neodarwinişti aprinşi.

Prin aceste cercetări însă s-a arătat că încrucişările ar putea să fi jucat un rol însemnat în apariția vietăților. Hibridări naturale între specii, varietăți şi rase sălbatice se cunoşteau de mult; e probabil că, la plantele cu flori şi la animalele superioare, aceste încrucişări au jucat un rol mult mai important decât s-a crezut până acum.

XVI. MUTAȚIONISMUL ŞI HIBRIDAREA

Cum a ajuns *Oenothera* celebră din cauza lui de Vries – Mutanți şi fluctuanți – Mutanții ca origine a speciilor noi – Jos cu factorii externi – Evoluția țupăitoare – Originea internă a mutațiilor – Iarăşi particulele reprezentative – Mutanții sunt cunoştințe vechi – Mutanții se disting numai cantitativ de fluctuanți – În natură nu se cunosc mutanți bine dovediți – Mutanții nu sunt izolați – Panmixia împiedecă izolarea descendenței mutanților – Numai mutația genitală poate să specieze – Mutația joacă rol șters în transformism – Mutanții noi ar putea să fie, în realitate, biotipuri vechi – Vițe pure sunt foarte puține – Omul, strașnică corcitură – Linia pură este o noțiune foarte relativă – Între «pur» şi «impur» există toate trecerile – Originea mutațiilor – Prea multă ipoteză este vorbă de clacă.

Studiul experimental al variațiilor n-a condus numai la noțiunea de biotip, ci şi la teoria mutaționistă, şi iată cum. Pe la începutul secolului, botanistul de Vries a răsădit în grădina institutului său un picior de luminiță (*Oenothera lamarckiana*) sălbatic (Fig. 29), cu intenția de a-i creşte toată descendența şi de a studia variațiile ce s-ar ivi. Au fost astfel cultivate mii de picioare de luminiță ce au prezentat mici variații, care însă nici una nu s-a arătat ereditară şi constantă; s-ai ivit însă, la exemplare izolate, variații aşa de întinse, încât de Vries le acordă caracter specific. Astfel, brusc, deodată, a apărut forma *Oenothera gigas* (Fig. 29), cu tulpină înaltă şi cu flori şi frunze mai mari decât la planta originară, şi *Oenothera nanella* (Fig. 29), scurtă, cu flori şi frunze mai mici.

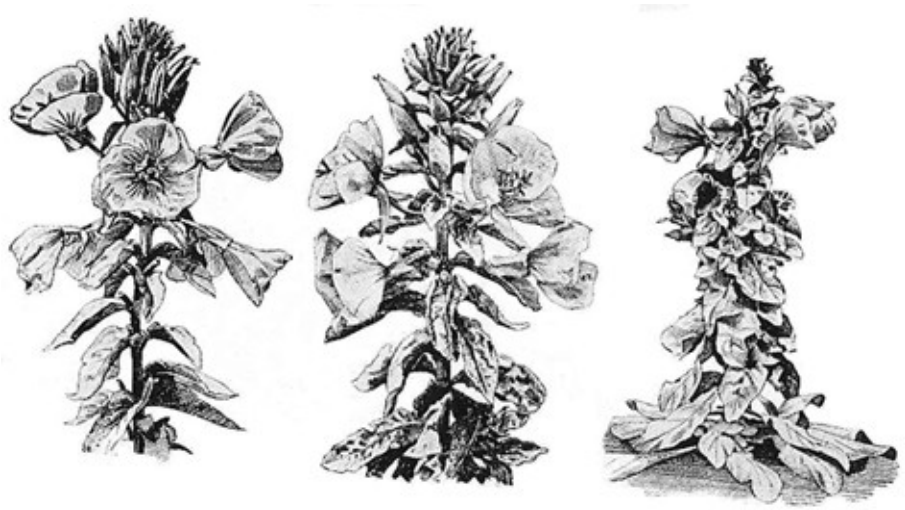

Fig. 29. Varietăți noi născute brusc prin «mutație» la o luminiță (*Oenothera lamarckiana*) (din de Vries, 1906).

La stânga, *Oenothera lamarckiana*, «luminița sălbatecă» care a fost cultivată de de Vries ani de-a rândul pentru studierea variației. La mijloc, mutația *gigas*, cu tulpină, frunze şi flori foarte mari. La dreapta, mutația *nanella*, pitică, cu port, flori şi frunze mai mici decât la luminița lamarckiană.

Or, aceste fenomene, apărute brusc, se moştenesc; ele sunt constante şi, prin urmare, sunt capabile să întemeieze o specie nouă, să fie deci originea unei spițe, poate puternice. S-au numit „mutații" aceste variații mari apărute deodată, izolate de celelalte şi ereditare, şi s-au opus

variațiilor nici, continue şi ne moştenite, variații care s-au numit „fluctuații”.

De la 1900 şi până azi, un foarte mare număr de cercetări s-au făcut asupra acestei chestii, atât la plante cultivate, cât şi la animale domestice sau crescute în laborator, şi faptele descoperite de de Vries s-au confirmat. În experiențele de cultură şi de creştere apar în adevăr, printre zeci de mii de „fluctuanți”, câte un „mutant” ale cărui caractere sunt ereditare.

Pe această serie de constatări s-a clădit aşa-zisa doctrină „mutaționistă”, care ne oferă „adevărata” explicare a transformismului. Fluctuațiile nasc sub influența factorilor externi, dar nu sunt moştenite, prin urmare acest soi de variații şi aceşti factori nu joacă niciun rol în evoluția spițelor; transformismul este opera mutațiilor, singurele variații care sunt ereditare, deci capabile să producă specii noi. Aceste specii noi apar deodată foarte diferite de rudeniile lor, prin urmare evoluția vietăților nu-şi urmează calea pe plaiurile vremii şerpuind ca şarpele dar lunecând lin ca acesta, ci țupăind ca puricele. Mai e încă evident (?), zic mutaționiştii, că aceste variații săltătoare nu pot (?) naşte sub influența factorilor externi, trebuie deci să le căutăm imboldul în interiorul organismului, în structura intimă a substanței ereditare; iată-ne deci dați din nou pradă „particulelor reprezentative” şi arhitecților mai mult sau mai puțin iscusiți care, cu aceste particule drept cărămizi, durează care de care mai frumoase „castele în Spania”, adică palate în țara imaginară a metafizicii. Neodarwiniştilor le-a venit apă la moară şi din această direcție!

Faptele descoperite prin experiențele mutaționiste, ca şi cele constatate de cercetările mendeliste, se pot tălmăci şi altfel, mai firesc, cred eu, dovedindu-se astfel atât greşeala interpretării neodarwiniste, cât şi concordanța acestor constatări cu doctrinele neolamarckiste.

Darwin cunoştea mutațiile la animalele domestice, numai că le numea „sports”, adică salturi, şi nici prin gând nu i-a trecut că aceste variații ar putea să fie radical, complect, absolut separate de celelalte. Adevărul e că toți mutanții cunoscuți nu se disting de ceilalți membri ai speciei decât cantitativ; nici unul nu arată structuri sau organe cu adevărat noi.

Mutația nu este decât o fluctuație exagerată; există toate trecerile între mutații tipice şi fluctuații caracteristice; cele mai neînsemnate variații se pot moşteni, câteodată; iată constatări a căror negare de către mutaționişti a provocat la aceştia greşeli fundamentale.

Mutații dovedite nu s-au observat decât în experiențe, creşteri şi culturi şi aproape exclusiv la plante cultivate şi la animale domestice. Astfel, rasa Niatos de bovine (Fig. 30) pare a fi răsărit brusc. Desigur, existența mutațiilor la spițele sălbatice e probabilă, dar fapt este că până astăzi nu avem nici un singur exemplu incontestabil. Această constatare nu trebuie să ne mire, căci în experiențele făcute de oameni controlul factorilor externi este înlăturat, deci factorii interno şi artificiali pot „să-şi facă de cap”.

Fig. 30. Vacă de rasa Niatos din Argentina (capul după Gilson, 1915; craniul după Dareste, din Cuvier, 1921).

La această rasă, cunoscută de mult şi studiată de Darwin, botul este turtit şi fața, foarte scurtată, apare «cârnă» ca la buldogi, cu dinții aparenți şi cu buzele spânzurând în falduri groase. Conformația aceasta a gurii este foarte dezavantajoasă şi, de aceea, cu

toate că este ereditară, nu se poate menține și răspândi o specie «Niatos». Acest exemplu de «mutație», de variațiune bruscă, mult citat și discutat de mutaționiști, arată că, dacă există în adevăr «mutații», acestea sunt mai ales de caracter «monstruos» și nu pot da loc la formarea de specii noi, deci rolul mutației în evoluția spițelor se arată puțin însemnat.

Știm că, fără izolare, nu poate să aibă loc speciația, adică ivirea de specii noi, ori mutațiile obținute până acum nu sunt izolate; mutanții se pot perfect încrucișa cu fluctuanții. Prin urmare, dacă apar mutanți în vreo specie sălbatică, aceștia se vor amesteca fatal cu ceilalți membri ai speciei, se va întâmpla panmixia (amestecul general), cum se zice în limbajul tehnic; caracterele mărite ale mutantului vor spori media de dezvoltare a acestor caractere la toată populație speciei, dar nu se va naște fără izolare o unitate biologică nouă, o specie de sine stătătoare.

Acest fapt explică de ce nu se găsesc mutanți printre spițele sălbatice; el se opune în același timp teoriilor mutaționiste. Mutația nu poate fi origine de specie nouă decât când are loc la organele copulatoare și chiar și atunci trebuie să fie așa de pronunțată, încât să poată împiedica împreunarea sexuală cu cei ne mutanți, deci numai atunci când poate produce izolare fiziologică. Asemenea cazuri nu s-au descoperit încă, dar oricum, teoria mutaționistă nu s-ar potrivi la spițele, cu mult mai numeroase, care nu copulează sau care n-au organe copulatoare complicate.

Fără a susține că în nici un caz mutanții nu pot întemeietori de specii noi, conchidem că, în speciație, mutațiile au jucat cu siguranță un rol foarte secundar. Contrar celor susținute de mulți biologi, mutația nu numai că nu este singurul factor transformist, dar în cel mai favorabil caz nu i se poate atribui în evoluția spițelor decât un rol cu totul șters.

Dar nici măcar nu avem încă siguranța că mutanții sunt varianți noi! Genealogia speciilor care au servit de subiect de experiență nu se cunoaște și mutaționiștii nu au studiat-o; specialiști de mare valoare, cu practică taxonomică îndelungată, au dovedit că unele din acele specii sunt cu siguranță hibrizi iar celelalte, mai mult sau mai puțin suspecte de a proveni din corciri. Am insistat deja asupra faptului că, la spițele de vietăți superioare, hibridarea a trebuit să joace un rol foarte însemnat; se poate chiar că, în aceste grupe evoluate, să fie foarte puține specii mai vechi de linie pură. Omul actual, încă insuficient studiat, dar totuși mai bine decât celelalte vietăți, s-a arătat ca o grozav de complicată corcitură, ne exceptând chiar rasele care au trăit în epoca neolitică.

Prin urmare, măcar în parte, mutațiile sunt cu siguranță nu creațiuni noi, ci vechi varietăți ale căror caractere au fost mascate prin corciri și care acum reapar, cum reapar caracterele atavice sau cele recesive în hibridările mendeliene. Și aceste variații vechi, aceste biotipuri, au luat naștere cândva prin sumație, adică prin adunarea de variații continue și foarte mici. E posibil deci că mutaționiștii, în loc de „creatori" de doctrine noi, să fie niște simpli „păcăliți" de ghidușe corcituri.

De altminteri, ori de câte ori s-au luat noțiunile de hibrid și de linie pură în sensul absolut al definițiilor omenești, al formulelor matematice, s-au iscat confuzii și teorii absurde, căci „linia pură" este o concepție de pură relativitate; toate vietățile sunt corcituri care variază în limite mai restrânse decât celelalte.

Identitatea nu există; chiar mugurii aceluiași individ în reproducerea ne sexuată sunt ne asemeni, ca și consorții unirilor sexuate. De unde ar putea ieși o liniei așa de pură cum o cere definiția? O colonie izolată complect de milenarii se plodește „pur", toate caracterele ei se moștenesc asemenea, dar niciodată identice, căci se pot nota la fiecare însușire variații mici ori foarte mari. O altă colonie, foarte numeroasă, trăind pe un vast teritoriu, provenind dintr-o specie relativ recentă, care s-a format din corceli de varietăți și rase, cum e omul, spre exemplu, va prezenta o mare mulțime de fluctuanți și o mare varietate de direcții de variații, dar și o mare neregulă în transmiterea caracterelor. Această din urmă colonie va fi calificată de descendență „impură", iar cea dintâi, de „pură", dar între aceste două categorii se pot găsi toate intermediarele, prin urmare diferențe principiale calitative între ele nu există. Lucrurile fiind astfel, a se da noțiunilor foarte relative de biotip și mutant o valoare absolută este o gravă

eroare.

Despre originea mutanţilor nu găsesc de folos să lungesc vorba, căci ar trebui mai întâi să fim bine lămuriţi asupra adevăratei valori a acestui fenomen şi ştim acum că nu este cazul. Dar dacă numaidecât ne-ar trebui o ipoteză, de ce să nu plecăm de la analogii tot biologice şi să recurgem la concepte metafizice? Oare nu cunoaştem boli parazitare care se încuibează zeci de ani fără manifestări exterioare şi care izbucnesc deodată din cauze care uneori s-au descoperit, dar de multe ori au rămas misterioase? De ce nu s-ar putea produce, în mediul intern sau în o parte a acestui mediu, acumulări de influenţe ale factorilor externi care să se manifeste „exploziv" la un moment dat? În orice caz, când vom cunoaşte perfect originea variaţiilor în toate detaliile, vom ghici şi cimilitura mutaţiilor.

Dar să înşiri, pe firul graiului, ipoteză lângă ipoteză deduse din alte ipoteze e să crezi că-ţi faci podoabă din salbe de vorbe de clacă.

XVII. DOCTRINA EVOLUŢIEI, CĂLĂUZA OMENIRII

Polemicele transformiste – Noţiunea evoluţiei nu se mai discută – Sfadă mare asupra modalităţilor transformismului – Cum se amestecă nevolnici acolo unde nu le fierbe oala – Alarma publicului ? Teoria evoluţiei e falşă! – Falimentul ştiinţei! – Stupidul secol al XIX-lea – Vorbele de clacă ale incompetenţilor – Câteva din cele cetite în cronica Pământului – Povestea vieţii e o dramă fără pauze – Polemicele transformiste sunt simple sfade între evoluţionişti – Adevărul trebuie să învingă tradiţia – Trebuie ca programul vieţii individuale şi al gospodăriei obşteşti să fie evoluţionist – Să gândim şi să grăim «evoluţionește» – Cu călăuză evoluţionistă să ne căutăm fericirea – Oare nu merge aşa? – Cum doinele trecutului pot alina nevoile – De ce nu am fi şi noi ceea ce au fost cei ce nu mai sunt – Ei, nu mai merge aşa – Epopeea lui *Homo sapiens* – Plodirea omenească e factorul dominant al transformismului uman – Efectele înmulţirii – Cât de mulţi orbi sunt pe Pământ – Totuşi mijeşte adevărul – Biopolitică şi nu politică – Poftiţi la muncă roditoare cu voie bună.

Din cele expuse până acum desigur că va rezulta pentru cetitor impresia că doctrina transformistă nu este încă bine stabilită în cele mai multe din capitolele ei, că multe chestii importante sunt în plină şi aprigă discuţie, că polemicile între naturalişti se ţin lanţ, că există numeroase „şcoli" evoluţioniste, că s-ar putea chiar ca fiecare naturalist cam bătrâior să aibă doctrina sa transformistă mai mult sau mai puţin originală.

E bine ca cetitorul să se aleagă cu această impresie, căci corespunde realităţii; doctrina transformistă trece printr-o criză de creştere. Un foarte mare număr de fapte noi s-au adunat în trei decenii; metode experimentale din ce în ce mai precise, ce nu se cunoşteau mai înainte, se aplică acum; puncte de vedere şi probleme necunoscute darwiniştilor şi lamarckiştilor secolului trecut s-au ivit în număr mare. Tot acest material extraordinar de variat trebuie cernut, verificat şi clasat, ca să-şi ia locul sistematic ce i se cuvine şi ca să-şi arate însemnătatea ce are în realitate. Nerăbdătorii care, din fapte răzlețe, nedesluşite bine, vor să tragă legi generale, încurcă încă şi mai tare aceasta stare de fapt cam confuză.

Dar criza nu priveşte noţiunea de evoluţie, care n-a fost niciodată pusă la îndoială de oamenii competenţi, ci numai unele din modalităţile transformismului, unele din felurile cum au evoluat spiţele. Discuţii asupra interpretării faptelor au existat totdeauna în ştiinţă şi vor mai exista fără îndoială; actualmente, în chestiile transformiste ele sunt foarte numeroase şi am explicat de ce.

Astfel de controverse constituie de altminteri „pâinea zilnică" a omului de ştiinţă; ele sunt atât de fatale şi atât de folositoare, încât fac parte integrantă din metoda ştiinţifică. Deoarece însă doctrina evoluţionistă are atât de directă atingere cu toate ramurile gospodăriei omeneşti, o sumedenie de nespecialişti s-au amestecat în această controversă, au crezut-o fapt excepţional, n-au priceput-o ori ades n-au voit s-o priceapă, principiile evoluţioniste lovind direct interesele, situaţiunea ori inerţia cugetării. Aceşti profani misoneişti filozofi, exegeţi, literaţi, jurnalişti şi chiar politicieni s-au amestecat în această discuţie tehnică cu aşa zel, încât au dezorientat complect publicul cultivat.

Din o simplă controversă asupra modalităţilor evoluţiei, aceşti biologi improvizaţi, de multe ori însă scriitori de mare talent, au dedus „neadevărurile teoriei evoluţiei", adică ale doctrinei evoluţioniste. Ba chiar celebrul critic literar Brunetière, cu seninătatea pe care i-o

dădea complecta sa incompetență, a proclamat lozinca „falimentului științei”, iar lunatecul pamfletar Leon Daudet a poreclit epoca marilor descoperiri științifice, epoca întronării noțiunii de evoluție, epoca liberării sclaviei sociale, a poreclit-o, zic „stupidul secol al 19-lea”.

Trebuie să luăm aceste excese de vorbe ceea ce sunt în realitate, adică vorbe de clacă şi proiectile de lupte polemice gazetăreşti.

Desigur că nu putem scrie o cronică a Pământului în care să trecem zi cu zi toate evenimentele perindate; desigur că nu putem desena încă în detaliu arborele genealogic complect al tuturor spițelor. Dar am ajuns să stabilim un oarecare număr de adevăruri care ne permit astăzi o vedere clară, deci sumară, a celor întâmplate.

Lumea actuală a vietăților este rezultatul unei evoluții continue. Această evoluție este datorită direct influenței condițiilor de existență. Aceste condiții de existență variază continuu în timp, ele sunt diverse şi în spațiu, deci niciodată şi nicăieri identice. La acțiunea acestor variații corespund ca reacțiune variațiile viețuitoarelor, variații care se fixează prin ereditate şi se răspândesc printre membrii aceluiaşi neam prin panmixie, adică încrucişare. Se produce astfel o transformare înceată sau grăbită a spițelor, dar nu nasc astfel specii noi. Ca o colonie să se despartă ca specie nouă din trunchiul părintesc, trebuie să intervină o izolare a ei. Izolarea este absolut necesară, dar suficientă pentru formarea unei noi specii. Diferențierea morfologică a acestor colonii noi este o consecință fatală a izolării. Rezultatul transformării este ori adaptarea directă la mediu, ori opunerea la influența mediului prin perfecționarea mediului intern şi a mediului artificial. Nevoia adaptării continue atrage după sine o specializare din ce în ce mai strânsă, care poate să provoace stingerea spițelor, deoarece evoluția este ireversibilă. Transformarea spițelor se face ortogenetic sub influența imboldurilor îndreptate în acelaşi sens sau, în caz contrar, mai ales prin selecție naturală. Hibridarea are şi ea rol în formarea speciilor sălbatice, dar un rol subordonat. Acțiune folosirii şi nefolosirii organelor joacă un mare rol în transformarea speciilor, dar nu creează organe noi, ci adaptează la funcții noi organe vechi; e posibil că acțiunea acestui factor este pur mecanică.

Aş putea să continui pe această temă, înşirând aforisme, în mare parte admise unanim, care ne permit deja să avem o noțiune clară despre modalitățile evoluției vietăților. Aceste aforisme sunt deduse din o seriere rațională a faptelor ştiințificeşte stabilite, sunt generalizări care nu pot fi negate astăzi de niciun om de bună credință.

Timp de sute de milioane de ani, încet-încet, pas cu pas, s-au clădit, schimbat, năruit şi reclădit, printr-o evoluție lentă şi neîntreruptă, mări şi țări, munți şi plaiuri, astfel cum le găsim astăzi. Şi tot aşa, din timpuri pentru a căror nepricepută depărtare n-am putut găsi încă măsurătoarea, s-au ivit puterile nebiruite ale vieții în forme scunde şi elementare care, încet-încet şi pas cu pas, au câştigat, schimbat, pierdut şi recâştigat, printr-o evoluție lentă şi neîntreruptă, însuşirile variate, adaptările perfecționate, puterile neînvinse cu care florele şi faunele au cucerit toată suprafața Pământului. Zestrea vitală de care se bucură astăzi fiecare vietate a fost moştenită din tată în fiu, din neam în neam, din spiță în spiță, fără ca să se fi rupt vreodată firul care leagă făptura de azi de cele dintâi alcătuiri de elemente, ce în groaza timpurilor nemăsurate au pricinuit şi găzduit cele dintâi puteri ale vieții.

S-au întâmplat şi „revoluții” în istoria Pământului, s-au găsit urme de întinse catastrofe printre păturile clădite în diferite perioade geologice, dar toate cu caracter local şi de soiul celor ce se întâmplă azi: erupții vulcanice, inundații, cutremure de pământ, prăbuşiri de dealuri şi altele, ce curmă nenumărate vieți şi înspăimântă omenirea, dar care, pe pielea încrețită şi cătrănită de vremi a moşneagului Pământ, n-au altă pomenire decât palida cicatrice ce lasă o neînsemnată julitură.

În cronica străveche a planetei noastre băştinaşe nu e vorba nicăieri de succesiuni de înfăptuiri complect diferite şi răzlețe, pornind de la nimic şi sfârşind în nemaipomenite cataclisme; de câte ori s-a tălmăcit vreo filă necitită încă, s-a dat tot de aceeaşi şi singură poveste, fără început şi fără de sfârşit, a neînceputei, nesfârşitei dar necontenitei şi pururea

deosebitei transformări ale aceleiaşi zestre lumeşti, de către aceleaşi energii.

De altminteri, fără teamă de a fi contrazis, pot afirma că nu există astăzi fapt stabilit în ştiinţă care să fie contrar noţiunii de evoluţie şi polemicele care au loc între biologi sunt polemici între evoluţionişti convinşi şi creaţionişti.

Adevărul, odată descoperit, e fatal menit să înlocuiască neadevărul tradiţional. Mai întâi, pentru că are multe avantaje în lupta pentru supremaţie; până acum, cu mari greutăţi, ce-i drept, în sfera cunoştinţelor omeneşti totdeauna adevărul a învins. Apoi e bine să învingă, pentru că şi din punct de vedere practic e mult mai favorabil, mai cu rol şi cu ispravă să ştii ce faci, să lucrezi la lumină decât să dibui prin întuneric neştiind dinainte unde te duci. Prevederea, atât de importantă în viaţa practică a omenirii, nu poate să fie făcută decât pornind de la adevăruri. Profeţiile reuşite de care vorbeşte tradiţia sunt făcute cel mai ades după împlinirea faptului prevestit, iar cele care sunt făcute înainte se împlinesc sau nu după modalităţile calculului probabilităţilor, adică cum se câştigă şi se pierde la loterie. Prevederi, însă, cum sunt acelea ale ştiinţei, adică acele care prezintă siguranţa împliniri, nu sunt decât deducţii logice din adevăruri stabilite. Vă amintesc numai cele mai cunoscute, prevederile fenomenelor astronomice.

Prin urmare, trebuie să ne supunem de bună voie acestei *avantajoase fatalităţi*, trebuie să ne adaptăm evoluţionismului integral, trebuie să ne croim mentalitatea, viaţa individuală, organizarea socială pe noţiunea de evoluţie.

Trebuie chiar să ne modificăm vorbirea, ca şi gândirea noastră, ca să ni le adaptăm noului concept. Şi gândul nostru actual şi vorba noastră curentă sunt făcute să reprezinte şi să folosească fenomene statice, adică mai ales stări în nemişcare, mai ales entităţi răzlеţe, mai ales tipuri înţepenite în forme invariabile. E nevoie deci să ne reeducăm mintea ca să conceapă, să-şi reprezinte şi să înregistreze tot ce există ca provenind din ceea ce a fost, ca menit de a nu rămânea ceea ce este şi ca pe vecie împiedecat de a mai reveni la ceea ce era în trecut. Iar formele noastre verbale trebuie să le silim să exprime această continuă schimbare a fenomenelor. Nu aveţi idee ce greutate simte un convins şi vechi evoluţionist ca mine pentru a împărtăşi cu vorbe nuanţele gândirii.

Tot cu călăuză evoluţionistă trebuie să explorăm istoria noastră individuală şi organizarea noastră socială. Programul fericirii noastre pe acest Pământ, program urmărit de omenire cu atâta râvnă şi până acum şi cu atât de puţin succes, trebuie întocmit pe baze evoluţioniste; trebuie ca acest program să nu mai fie influenţat de proroci bazate pe tradiţii ori alcătuit din empirisme, ci stabilit pe prevederi ştiinţifice deduse din premise evoluţioniste.

Cred că acest ţel şi l-a ales, spre beneficiul poporului nostru românesc, Subsecţia Eugenică şi Biopolitică a Astrei şi în această convingere m-am alăturat cu drag şi voie bună inimoşilor colegi care şi-au croit această măreaţă sarcină.

Dar îmi veţi spune dumneavoastră: nu merge oare şi aşa?!

De bine, de rău, cu vechile obiceiuri, cu vechile organizaţii, cu vechile năravuri, cu vechile gândiri, cu vechile eresuri, cu vechile credinţi, s-au înfăptuit şi s-au împlinit, s-au durat şi s-au făurit fapte bune, fapte glorioase, fapte măreţe!

De ce ne cereţi să ne schimbăm?! De ce vreţi să ne scoateţi din veneratul culcuş strămoşesc?! De ce să nu ne lăsăm alintaţi de duioasele doine ale trecutului?! De ce să nu mai fim ceea ce au fost acei care ne-au dat fiinţă, care ne-au ocrotit copilăria şi care ne-au transmis virtuţile cetăţeneşti?!

De altminteri, câte adevăruri n-au aşteptat ani şi secole până să fie înfăptuite! De ce atâta grabă de schimbare? Schimbarea e durere! Ce ne mai trebuie noi dureri, parcă n-am avea şi aşa destule!

Nu vezi că merge şi aşa?!

Ei, tocmai aici stă miezul problemei, căci *nu mai merge aşa*!

Evoluţia omenirii pe acest Pământ a ajuns într-un stadiu care, sub pedeapsa prăpădului, cere o schimbare.

Din vremile cărunte, de când spița omenească din care ne tragem a început să gospodărească pe Pământ şi până azi, rasă după rasă, neam după neam s-au adaptat tot mai bine mediului extern, şi-au creat un mediu intern tot mai ferit, şi-au durat un mediu artificial tot mai perfecționat. Factorii mediului extern au fost învinşi şi folosiți, tainele mediului intern au fost pătrunse şi subjugate, alcătuirile mediilor artificiale au fost treptat perfecționate. Şi s-a întâmplat ce s-a întâmplat cu toate spițele de vietăți bine adaptate ce s-au perindat pe acest pământ: s-au înmulțit învingătoare şi au cucerit Pământul. Încă în mai mare măsură aceasta s-a întâmplat cu specia de om ce antropologii au denumit *Homo sapiens*. Nu se poate ceti în vechea cronică a Pământului o altă istorie mai măreață decât aceea a spiței acestui soi de oameni care, începându-şi sorocul în epoca cuaternară cu mărunțele haite de fiare dezarmate, a cucerit cu desăvârşire şi temeinic aerul, apa şi pământul, şi cu nenumăratele ei mulțimi a împânzit aproape toată suprafața ce se poate astăzi locui.

Consecințele acestei plodiri progresiv accelerate sunt covârşitoare în istoria omenirii şi ele vor fi factorul determinant al evoluției omeneşti viitoare.

Nu pot să insist astăzi asupra acestei pasionante probleme a devenirii noastre, căci timpul îmi lipseşte. Mă mărginesc să vă citez numai câteva din aceste efecte.

Îngrijorătoarea problemă a întreținerii acestor nenumărate gloate.

Necesitatea absolută a sporiri productivității muncii şi a rodniciei exploatării resurselor naturale, cu folosirea tuturor subproduselor fabricațiilor şi evitarea rămăşițelor nefolosibile.

Nevoia sporirii iuțelii şi eficacității comunicațiilor.

Interdependența *complectă* a națiunilor; omenirea nu mai formează, în realitate, *decât un singur popor economic*, o singură gospodărie.

Distrugerea echilibrului biologic prin grămădirea oamenilor pe mici suprafețe şi prin înmulțirea nemăsurată a câtorva soiuri de animale domestice şi plante cultivate.

Distrugerea rezervelor de materii prime indispensabile gospodăriei popoarelor sporinde.

Şi multe altele, tot atât de îngrijorătoare pentru soarta noastră viitoare.

Acei ce nu au putința, nici cunoştința pentru a medita asupra acestor lucruri şi care, măsurând timpul cu ceasul lor personal, nu prind de veste că ieri n-a semănat cu azi şi că trebuie deci să se aştepte ca şi mâine să fie diferit, aceia, zic, nu-şi dau seama de schimbare; din păcate, tocmai aceşti nevăzători sunt cei mai mulți! Şi cu toate acestea, sub presiunea grăuntelui zilei de mâine ce încolțeşte, a plesnit găoacea formei de azi.

Deja s-a încetățenit ideea că, pentru ca bogățiile naturale şi munca omenească să poată să ne ajungă, trebuie ca folosirea lor să fie desăvârşită, fără părăduire şi fără rămăşiți neutilizabile.

Trebuie deci ca aceste bogății şi această muncă să fie studiate şi exploatate ştiințificeşte, trebuie ca procedeele exploatării lor, actualmente empirice, să fie cernute prin sita metodei ştiințifice, astfel ca cele mai absurde să fie părăsite, cele insuficiente ameliorate şi ca noi metode să fie stabilite. Trebuie ca metoda ştiințifică să fie aplicată la toate problemele omeneşti, trebuie ca politica să devină biopolitică şi la această evoluție a ideilor noastre conducătoare sunt însărcinat să vă invit să fiți părtaşi.

Lista lucrărilor din care s-au copiat figurile

ABEL (O.) – *Grundzüge der Paleobiologie der Wirbeltiere* (Stuttgart, Schweizerbart, 1912).

BERLESE (A.) – *Gli Insetti*, vol. II (Milano, Soc. Libraria, 1925).

BOULE (M.) ? *Les Hommes fossiles* (Parsi, Masson, 2-e ed., 1923.

BREHM (A. A.) – *Les Oiseaux par Gerbe* (Edit. Française, Paris, Bailière, tome I).

CASTLE (W. E.) – Heredity in Rabits and Guinea-Pigs (*Bibliographia genetica*, **I**, 1925).

CASTLE (W. E.) – *Genetics and Eugenics* (Cambridge University Press, 1925).

CUENOT (E.) – *La genèse des espèces animales* (Paris, Alcan, 2-e ed., 1921).

GIBSON (E.) – Some notes on the Niata breed of Cattle (*Bos taurus*) (*Proc. Zool. Soc., London*, 1915, p. 273-277).

HAAKE (W.) und W. KUHNERT – *Das Tierleben der Erde*, Bd. II (Berlin, Oldenburg).

LAPPARENT (A. de) – *Traitè de Géologie*, t. III (Paris, Masson, 5-3 ed., 1906).

MEISERNHEIMER (J.) – *Geschlecht und Geschlechter im Tierreiche*. I. *Die natürlichen Beziehungen* (Jena, Fischer, 1921).

OSBORN (H. F.) – *L'origine et l'évolution de la Vie* (Paris, Masson, 1921).

PLATE (L.) *Selektionprinzip und Probleme der Artbildung* (Leipzig, Engelmann, 3te Aufl., 1908).

PROZBRAM (B.) – *Experimental Zoologie*. III. *Phyilogenese* (Wien, Deuticke, 1910).

RACOVITZA (E. G.) – Morphologie et phylogénie des péréiopodes et de leurs phanères. Notes sur les Isopodes, No. 11 (*Arch. Zool. exp. gén.*, Paris, t. 61, *Notes et Revue*, No. 4, p. 75-122, 1923).

VRIES (H. de) – *Arten und Varietäten und ihre Entstehung durch Mutation* (Berlin, Borntrager, 1908).

WHERLER (W. M.) – *Ants, their structure, development and behavior* (New-York, Columbia Univ. Press, 1910).

Transcriere şi adaptare: Gheorghe Racoviță